

تتميز بـ
العلماء
والشعراء

موسوعة
المعارف الكبرى

مَوْجُوعَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالقارن مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إقتراء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر .

9
1
0
2



بالتضاؤل حتى الانعدام. وعندئذ تستهلك البطارية ويجب إعادة شحنها. ولأجل هذا يمر تيار كهربائي بالاتجاه المعاكس فينعكس التفاعل ويستعيد القطب السالب الذرات التي تخلق عنها. وتصبح البطارية جاهزة لإنتاج التيار. ولكن تفاعل الأكسدة التحويلية ليس عكوساً تماماً: فأيونات المحلول لا تسترجع كلها بحيث أنه في كل مرة تفرغ شحنتها تخزن البطارية طاقة أقل، وهكذا يجب تغيير بطاريات السيارات كل ٥٠ ألف كلم.

أما آخر نماذج البطاريات النازلة إلى الأسواق والمسماة بأيونات الليثيوم والتي تجهز الحواسيب المحمولة أو الهواتف النقالة الأحدث فهي مدمجة في هذا الصدد، إذ أنه يمكنها أن تخزن من الطاقة ثلاث مرات أكثر من بطارية الرصاص ويمكن إعادة شحنها عدة آلاف المرات.

أما لا تحترق شمة شروط للاحتراق:

الحجارة؟ أن تمتزج الحرارة مع غازات

مثل الأوكسجين والكربون،

وأن تكون هذه في الهواء أو

المادة التي تحترق للسماح بالاشتعال.

ومن المعلوم أن الفحم يحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الكربون الذي، بفضل الأوكسجين الموجود في الهواء، يشتعل باحتكاكه بالحرارة، لذا، لا تحترق الحجارة لأنها بكل بساطة احترقت سابقاً.

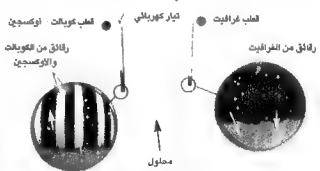
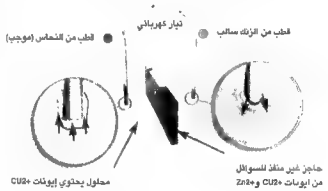
وبعد كل هذا، ليست القشرة الأرضية سوى قطعة ضخمة من الرماد والصخور، أي ما تبقى من محرقة بردت بكل بطء. وفي زمن تكونها كانت الأرض كتلة من المعادن المشتعلة التي، على مر العصور، استنفدت قليلاً احتياطها الضخم من الكربون.

وعند انتهاء عملية الاحتراق تتجمد الجمادات السائلة ولا تعود مكوناتها سوى رمل الصوان وجمادات أخرى لا تحترق من دون أي أثر للكربون.

هل شمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟
بطبيعته، وفي الاستعمالات كاسفة ليس هناك أي حل للتخزين غير البطارية.

كيف تعمل بطارية تقليدية؟ بينما الالكترونات تنتقل من قطب كهربائي سالب إلى قطب آخر موجب تسلك أيونات (ذرات ذات شحنة موجبة فقدت الكترونات أو أكثر) الطريق المعاكس في سائل. وهكذا ينوب أحد القطبين رويداً رويداً في المحلول بينما يتضخم الآخر مستعيداً أيونات جديدة. ولمثل هذه البطارية سيئات: التيار ينتهي

البطارية التقليدية: ينوب القطب السالب ويتغذى القطب الموجب بالتحاس. التفاعل صعب الانعكاس لإعادة شحن البطارية.



بطارية الليثيوم: للقطبين الكهربائيين بنية رقائقية والأيونات حرة التنقل. والنتيجة التفاعل ينعكس بكل سهولة.

ينجم تَحَرُّرٌ متتالٍ للمشتقات النفطية وعندما يتكثف البخار أخيراً يظهر المنتج النهائي تتم عملية التحويل في برج يسمى «برج الفصل» ويتألف من أحواض متراكبة ومتصلة فيما بينها. يدخل النفط في حالة الغليان في برج الفصل على شكل بخار، بينما في كل طبقة من البرج تتكون أبخرة متميِّزة تجمع وتكثف مباشرة لتعطي مشتقات النفط البنزين، الكاروسين، زيوت الوقود، المازوت، وغيرها أما الفضلات غير النافعة التي تفلت من أعلى البرج فتحرق مباشرة كي لا تلوث الجو. وهذه هي الشعلة التي نراها فوق المصافي.

أين أصبحت الأبحاث
حول السيطرة على
الانصهار الحراري
النووي؟
لا يتوقع إنتاج الطاقة صناعياً
انطلاقاً من الانصهار
الحراري النووي المراقب قبل
العام ٢٠٥٠ وذلك نظراً إلى
عدد من الصعوبات التقنية
المطلوب تذليلها وإلى السياق
الطاقة الحالي الذي لا يدفع إلى تسريع الأبحاث.



لماذا هناك نار دائمة
فوق مصافي
تكرير النفط؟
مصفاة التكرير هي منشأة
صناعية ضخمة تعالج النفط
تحت عدة أشكال أولاً، وقبل
البداية بالعمليات المختلفة يخزن
النفط الخام في خزانات كبيرة.
ثم يمر في المصفاة التي هي مختبر عملاق، حيث
يُسَخَّن، ويبرد، ويضغط ويكرر ويُخضع لسلسلة من
المعالجات الكيميائية الرامية إلى فصل الهيدروكربون
المكوّن منه. وتسمى عملية الفصل هذه «تكرير» وترتكز
على مبدأ أن كل هيدروكربون يظلي عند درجة مختلفة.
وهكذا عند غليان النفط الخام على درجات مختلفة،



الفضلات غير النافعة تحرق مباشرة كي لا تلوث الجو.

الانصهار وبهذه القدرة على إنتاج التريتيوم إنطلاقاً من الليثيوم

لماذا تبرّد بعد ما اكتشف أن الأطعمة **الثلاجة؟** تُحفظ طويلاً على درجة

حرارة منخفضة، برزت فكرة صنع آلة قادرة على إنتاج البرودة. وهكذا ابتكرت الثلاجة بعد تجارب مختلفة بقدر ما هي غريبة. وكانت النتيجة أنه يمكن جعل محرك حراري يعمل بالمقلوب، ويقوم بمبدأ المحرك الحراري في الواقع على جعل كمية محددة من الحرارة تمر من جسم بارد إلى آخر حار بفضل تصريف لعمل وطاقة: فالقاطرة البخارية تستهلك الحرارة وتنتج الطاقة. أما الثلاجة فتستهلك الطاقة وتنتج البرودة.

كيف تعمل الثلاجة؟

تتألف الثلاجة من أربعة عناصر: ضاغط - ماس، مكثف مؤلف من أنبوب حلزوني، حنفية ومبخرة، أنبوب حلزوني آخر.

يضغط الضاغط العامل بمحرك كهربائي غاز الفريون في المكثف ويحوّله إلى سائل، ثم يدخل الفريون السائل إلى المبخرة عبر الحنفية، وعند زوال الضغط عنه يعود الفريون إلى حالته الغازية الأولية بامتصاصه الحرارة المحيطة.

وهنا يجدر الانتباه! في هذه اللحظة وحسب تنتج الثلاجة البرودة لأن الفريون في تبخره يخفض الحرارة بامتصاصه السعرات الحرارية في الأطعمة المراد تبريدها.

من المبخرة، يُمتص غاز الفريون من الضاغط الذي يعيد ضغطه من جديد في المكثف حيث يعود سائلاً وهكذا دواليك.

ولكن هذا التطلع واعد: ففي الواقع، يمكن للمفاعلات العاملة بالانصهار ألا تسبب مشكلة أساسية من النفايات الإشعاعية النشأة، والمنتجات التي هي بحاجة إليها لتعمل موجودة بكميات غير محدودة تقريباً على الأرض.

تتم تفاعلات الانصهار بواسطة الدوتريوم والتريتيوم (المنتج من الليثيوم)، ونظيري الهيدروجين التي توضع جميعها في نطاق سجن مغنطيسي، التوكاماك وترفع الحرارة إلى حوالي ١٠٠ مليون درجة. وفي هذه الظروف القصوى، تؤمن الذرات (تنفصل الإلكترونات عن النوى) التي، مُثارة بحركات سريعة، يمكنها أن تتصادم بكل سهولة. ويسبب اصطدامها انصهار نواتين وتوليد نواة هليوم ونوترون وإنتاج طاقة مائلة (١٧,٥ ميغا إلكترون فولت). وسبب هذه الطاقة الفارق بين طاقات اتصال النوى بين الحالة الأولية والحالة النهائية. ويمكن استعادة هذه الطاقة لتسخين سائل مصرف حراري (سائل يقوم بتصريف الحرارة في عدد من الآلات) وكذلك استخدامها لصنع الكهرباء عبر مبدأ أو توربين أو مولّد بطريقة تقليدية تماماً. وسمحت تجارب انصهار في تشرين الأول ١٩٩٧ بتحريز طاقات قدرها ١٦ ميغاوات حرارية خلال حوالي ثانية واحدة في التوكاماك الأوروبي «JET» عندما ينتج قسم من مفاعل نووي ٣٠٠٠ ميغاوات. وفي فرنسا، توصل الباحثون إلى مراقبة بلازما الدوتريوم خلال فترة دقيقتين. وفي السنوات ٢٠١٠ - ٢٠١٥، ويفضل مفاعل تجريبي تتوقع أوروبا والولايات المتحدة وروسيا واليابان بنائه ضمن إطار برنامج ITER، سوف يكون ممكناً السيطرة على بلازما حرارية نووية تنتج حوالي ٥٠٠ ميغاوات. وللتوصل من ثم إلى بناء مفاعلات سيكون على الباحثين إيجاد عتاد قادر على الصمود إزاء عمليات القصف النيوتروني المتتالية في تفاعلات

المتذبذبة فإذا كانت في الأصوات الفوقية مثلاً فلا يمكن للشيء أن ينكسر بذبذبة مسموعة ووحدها الكأس ذات التردد الخاص بها في الميدان الصوتي حيث الترددات تتذبذب بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠٠ هرتز، يحتمل أن تخلخلها علامة موسيقية. فإذا كانت صاحبة صوت سوبرانو تجرّب الأمر، يكون الحقل أكثر صغراً بما أن الحبال الصوتية لمثل هكذا صوت تتذبذب بين ٨٠٠ هرتز و ١٦٠٠ هرتز مع حد أقصى بحدود ٢٠٠٠ هرتز للأصوات الاستثنائية. أما قوة الغناء فمن المعلوم أن مغني الأوبرا يمكن أن يبلغ قوة ٢٠٠ ديسيبل تقريباً وتالياً يجب على المغنية أن تخرج بكل دقة وكل قوة التردد الخاص بالكأس والاستمرار به حتى الانفجار. وإذا تم ذلك فلأن مثل هكذا تجربة هي شبه مستحيلة بما أنه يجب جمع الثوابت.

اعتباراً من أي علامة موسيقية تنكسر كأس زجاجية؟ في سلم الأنغام كلما ازداد إمكان كسر كأس. ولكن الأمر غير كذلك. ففي

الواقع، كل زجاج، وحتى كل شيء بشكل عام، قابل للتذبذب

والإصداه وحتى الانفجار إذا ما سلط عليه بقوة كافية بعض الترددات الخاصة به والمسماة الترددات الخاصة والتي ترتبط، تبعاً لكل شيء، بشكله الهندسي والمادة المكون منها.

ولن يكون الأمر سهلاً. فحتى ولو تم التوصل إلى تصديد التردد الخاص بكأس زجاجية

والقوة الضرورية لتحريكها فيجب جعلها تنفجر الأخذ بالاعتبار الرطوبة والهواء المحيط وطبيعة الركيزة التي وضعت عليها الكأس والمسافة الموجودة عليها بالنسبة إلى المصدر الصوتي. ومع احترام هذه الشروط، يمكن للكؤوس، أيأ كانت، أن تنكسر نتيجة بث واحد من الترددات

الخاصة الذي يمكن أن يقع أينما كان في امتداد الترددات

كأس زجاجية تنفجر.

بخزانات حديدية أخذ حجمها في الزيادة تدريجاً. وتبعاً للفائدة المترتبة عن نقل البترول وزيادة إنتاجه اتجهت الأفكار إلى استغلال عنابر السفن كخزانات لنقله، وهذا لم يتيسر إلا في سفن من الحديد بدلاً من السفن الخشبية المستعملة قبل ذلك.

لماذا يحفظ البرد إن الإنسان بحاجة إلى الأكل
الأطعمة؟ ليحيا، غير أن الأطعمة التي

الحاجة إلى ابتكار أجهزة مناسبة لحفظ الأطعمة أطول وقت ممكن وتحاشي خسارتها بحيث لا تعرض. واستخدمت صناعة التبريد لجل هذه المسألة بفضل تدابير ما تزال فعالة إلى اليوم

فإذا أخضعت الأطعمة الطازجة إلى تبريد قاس، أوقفت فيها كل عملية حياتية. وبكلام آخر، يوقف عمل البكتيريا التي، في الظروف الطبيعية، قد تسبب تحللاً سريعاً. أضف إلى ذلك، أن الماء الموجود في هذه الأطعمة الخاضعة للتبريد يتجمد ويتحول إلى بلورات دقيقة من الجليد ما يمنع المواد الغذائية من الفساد.

وتسمح هذه الطريقة بشراء المواد الغذائية (اللحم، السمك، الخضار، وغيرها) المحضرة أو المخزنة مسبقاً لمدة طويلة، والتي تحافظ على كامل طعمها وميزاتها الأولية.

ولقد اكتشف في الأراضي الرملية والجليدية في سيبيريا حيوان ينتمي إلى فصيلة منقرضة كالماموث في حالة من الحفظ تامة.

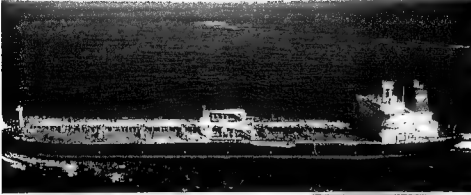
وكذلك استغلت الجراحة مبدأ التبريد لتحقيق بعد التدخلات في الأعضاء الدقيقة كالقلب والدماغ. فحمل جسم المريض إلى حرارة منخفضة جداً توقف مؤقتاً الدورة الدموية وكل مظهر للحياة. وفور انتهاء العملية، يُسَخَّن الجسم حتى حرارته الطبيعية فيستعيد وظائفه الأساس.

النفط العملاقة؟ منذ حوالي نيف ومائة عام.

وكان ينقل، في بادئ الأمر،

أنواع من ناقلات النفط

ناقلات النفط العملاقة هي أكبر السفن في العالم، وهي أيضاً الأصعب قيادة بسرعة ٢٥ كم/س يستلزم السفينة عدة كيلومترات لتوقف أو لتغيير اتجاهها. وكذلك يجب توقع المناورات مسبقاً.



كثيره كثير من المراكب، مراكب العديد في الإسكندرية لا يستطيع استقبال ناقلات النفط العملاقة التي تنقل النفط الخام. لذا تربط السفن إلى معالم ضخمة جداً وتوصل بالأنبوب نفط يصل إلى الشاطئ ويضخ النفط عبره



إن «التنقيب» هي جزء من جيل ناقلات النفط العملاقة التي تتجاوز حمولة بعضها ٥٠٠ ألف طن. فالسفنينة بأكملها تتألف من صهاريج يؤمن توزيعها استقراراً عالياً يخفف النظر عن وزن السائل المحمول.

كيف اتخذ بعض المعادن اسماً؟ اخذ بعض المعادن أسماءه من ألوانه مثل اللازورد الأزرق

من الكلمة اللاتينية «أزور» ومعناها الأزرق السماوي، والكلوريت من الكلمة اللاتينية «كلورس» ومعناها الأخضر، ومعدن «الرودين» من الكلمة اللاتينية «رودون» ومعناها الأحمر الوردي، ومعدن «الهيمايت» من الكلمة اللاتينية «هيمايتكوس» ومعناها الأحمر الدموي.

من أين أخذ اسم البروميثيوم عنصر مشع نادر عنصر البروميثيوم؟ يوجد في الطبيعة مرافقاً لليورانيوم. وقد أخذ اسمه من

«بروميثيوس» أحد الأرباب الأسطوريين عند الإغريق الذي خطف النار من السماء من أجل الإنسان فأمر زفس كبير الأرباب بتعذيبه. وهكذا يشير اسم البروميثيوم إلى خطورة الطاقة النووية أيضاً.

ما الفرق بين كالوري الكالوري (Calorie) وحدة علم الفيزياء وكالوري لقياس الحرارة، وتسمى في

علم التغذية؟ العربية سعر حراري أو حريرة، وتعرف بأنها مقدار الحرارة المطلوبة لرفع حرارة سنتيمتر مكعب واحد من الماء درجة مئوية واحدة. غير أن الكالوري في علم التغذية يبلغ ١٠٠٠ وحدة حرارية لا وحدة واحدة كما يوحى الاسم: أي أنه كيلو كالوري Kcal في واقع الحال. وقد درجوا على اختصاره بإسقاط لفظ كيلو والإبقاء على لفظ كالوري. وهذا خطأ ولا شك، إلا أنه خطأ شائع.

البخارية والخزانات في السفن المعدة لنقل البترول في مراحله الأولى.

لماذا توضع الأطعمة في علبة؟ إذا حفظت الأطعمة من دون مراعاة، تفسد وتتحلل سريعاً

تحت تأثير ثابت لعضويات صفروية موجودة في الهواء والأطعمة بحد ذاتها. وتكون قدرة تدميرها كاملة بين درجتين صفر ومئة درجة. ويتجميد الأطعمة توقف، لوقت ما، هذه العملية، ولكن إذا أريد قتل هذه العضويات جزئياً يجب تعقيم الطعام أي رفع حرارته إلى حرارة تفوق مئة درجة.

بكل تأكيد، من غير المفيد البتة تعقيم الأطعمة وتعريضها لاحقاً للهواء، ذلك يجعلها، مجدداً، عرضة للبكتيريا التي تلغي مفعول التعقيم.

وكذلك تخيل الإنسان معالجة هذه العقبة بتعليب الأطعمة في علب من مختلف الأشكال والأحجام. وهكذا تُغسل بعناية اللحوم والأسماك والخضار وتوضع في علب محكمة الإقفال وتُعمق بضغّ مراقب لبخار مفرط التسخين. وفي علبها، يجب أن تكون الأطعمة محفوظة، نظرياً، إلى ما لا نهاية.

صناعي فرنسي، نيقولا ابرت (١٧٤٩ - ١٨٤١) هو مخترع نظام الحفظ هذا. فلقد كان يعقم الأطعمة في أوعية زجاجية، استبدلت لاحقاً بالمعدن اقتصاداً. ولكن يمكن استخدام وسائل أكثر بساطة كتلك التي كان يستعملها أسلافنا خلال عدة أجيال.

ولإلغاء عمل البكتيريا، يكفي غطس الأطعمة في السوائل غير المؤذية للإنسان، ولكنها سامة للعضويات الصفروية. ويمكن أن تكون هذه الوسائل، المحددة كميتها بدقة، مالحة أو حلوة، من الخل أو الزيت، ومن الكحول، وغيرها..

المدرج مثلاً مجسماً لقرص الشمس على الأفق، إذ يعكس هذا الهرم التدرج في حافة قرص الشمس عندما تطل على الأفق في ظروف جوية خاصة حيث تبين أنه في الثواني الأولى من شروق الشمس تظهر حافة الشمس على هيئة مستطيل ومضطربة، ثم يتلوها ظهور مضطربة أخرى ثانية وثالثة، وهكذا في صور شكل هرمي مدرج واضح المعالم ليتكون من عدة مصاطب، وأن عدد هذه المصاطب يتفاوت طبقاً للظروف الجوية السائدة في الطبقات الهوائية. ومن ذلك كله ثبت من الناحية الفيزيائية البحتة أن هذه الظاهرة تعكس عدم التجانس في الخصائص للطبقات الهوائية الملاصقة لسطح الأرض الذي ينجم عن التفاوت في توزيعات الحرارة والكثافة السائدة فيها والذي يؤدي إلى تفاوت رؤية قرص الشمس. ولذلك يتبين طبقاً لاعتقاد الفراغة أن الأهرام ما هي إلا سلم عملقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع» بالإضافة إلى مراقبة رحلة الشمس. من الشروق إلى الغروب وذلك تيمناً وتبركاً. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تعمل نظارات ثمة ثلاثة أنواع من النظارات **الرؤية الليلية؟** التي تسمح بالرؤية الليلية: بصرية، الكترونية، وبالأشعة ما دون الحمراء.

تتطلب النظارات ذات التكثيف البصري للضوء عدسات ضخمة جداً وثقيلة وعالية الكلفة. وحالياً، هي نادرة الاستعمال ويفضل عليها بشكل عام النظارات المجهزة بمرشحات الأشعة ما دون الحمراء وذات التكثيف الضوئي الإلكتروني.

تستلزم النظارات بالأشعة ما دون الحمراء إضاءة الموقع المراد مراقبته بمشعاعات تعمل بالأشعة ما دون

أين توجد درجة درجة الصفر المطلق تعادل $273,15$ درجة مئوية تحت الصفر و $459,67$ درجة

فهرنهايت تحت الصفر. بيد أنها لا توجد لا في القطب الشمالي ولا في القطب الجنوبي ولا في سيبيريا، ولا في أي مكان آخر على سطح الكرة الأرضية. فهي بمثابة الدرجة النظرية الدنيا التي اصطلح عليها العلماء. ومما يذكر أن هؤلاء العلماء قد تمكنوا من إحداث درجة برودة قريبة من درجة الصفر المطلق وذلك في المختبرات.

ما هي العلاقة بين في أول دراسة علمية من **بناء الأهرام وشروق** نوعها تثبت العلاقة بين شروق **الشمس وغروبها؟** الشمس وغروبها وبناء الأهرام

تأكدت حقائق مثيرة ومن ذلك: إنه عندما تسقط الأشعة الشمسية من خلال الفجوات الواقعة بين السحب التي تحجب قرص الشمس بصورة جزئية على الأرض تأخذ شكلاً هرمياً ضخماً قمته في السحاب وقاعدته على الأرض وأن هذا جزء من صلة الشمس بالأهرام، وقد تبين أن هذه الظاهرة تشاهد بوضوح بعد سقوط المطر عادةً.. وتبدأ السحب في الانقشاع التدريجي حينما يكون الجو محملاً ببخار الماء الأمر الذي يساعد على ظهور مسار الأشعة الشمسية المتجهة إلى الأرض بوضوح كامل.

ومن المعروف أن الفراصة تكونوا من تحديد المسار الظاهري للشمس والذي يعكس الحركة السنوية الحقيقية للأرض حول الشمس، ويؤدي إلى تعاقب الفصول... ولذا فإن بعض معابدهم أنشئ بطريقة هندسية فلكية بحيث تدخل الشمس في بعضها في أوقات محددة خلال العام مثل معبد آمون رع ومعبد رمسيس الثاني في أبي سنبل. هذا ويعد هرم سقارة

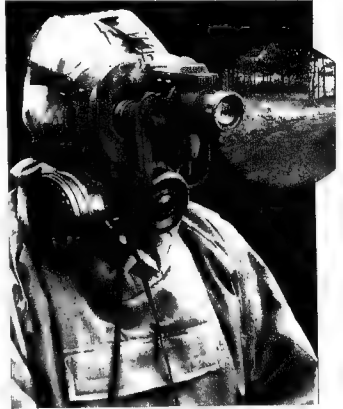


أهرام الجيزة: هرم خوفو (ارتفاعه ١٤٦ م، هرم خفرع (١٤٣ م، هرم منقرع (٦٥,٥ م)، سلام عملاقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع»

ما الذي يشكل
الذيول البيضاء
خلف الطائرات النفاثة؟
«سحابة»، كل مرة نفتح فمنا
فالهواء الموجود في رنتينا
ساخن ويحتوي كثيراً من الماء الذي يغدو بخاراً عند
تبريده. ولكننا نلاحظ أن هذه «السحب» تتكوّن على بعد
عشرة أو عشرين سنتيمتراً من الوجه في اللحظة التي
يبرد فيها كفاية ليتحول إلى بخار ماء.
إن الطائرات النفاثة - المصمّعة لتعمل في الهواء بما



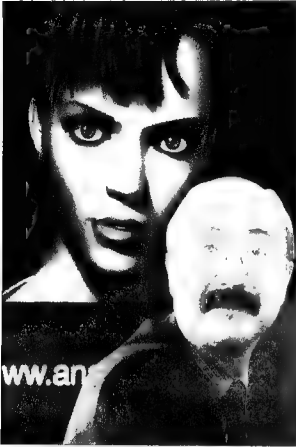
إن الذيول التي تتبع الطائرة تنجم عن تكثيف الرطوبة تحت فعل الضغط
الممارس تحت الإجنحة



ليلاً، ومع نظارات الكترونية مكثرة الضوء أكثر من عشرة آلاف مرة، تستطيع
الرؤية كما في وضح النهار

الحمراء. ويسمح مرشح الأشعة ما دون الحمراء
والمكثف الإلكتروني برؤية هذه الأشعة غير المرئية بالعين
المجرّدة أوضح من الضوء المنبعثة من فتحة منارة في
الليل.

ولكن إذا كان مستخدم النظارة يرغب البقاء مخفياً،
فالمشعاع العامل بالأشعة ما دون الحمراء غير مثالي.
وفي هذه الحالة يبقى الحل الإلكتروني الوحيد
المقبول، لأنه غير معتم. وهذا النظام، الذي يكتف
عشرة آلاف مرة البريق لا يتطلب إذاً، لإعطاء صور
واضحة، أكثر من بريق النجوم أو مدينة قريبة. أما
الصور الناجمة فهي صور الكترونية شبيهة بتلك
الناجمة عن كاميرات المراقبة. وحالياً، هذه هي التقنية
الأكثر استعمالاً.



روبرت سيمبسون الرئيس التنفيذي لـ «أنانوف» دوت كوم، ووراءه المذيعة الافتراضية «أنانوف»، على شبكة الإنترنت.

الواقع الافتراضي التي جرى تكوين وجهها بواسطة جهاز الكمبيوتر حيث جمع وجهها ملامح وجوه شخصيات نسائية مختلفة بعضها يعتقد أنها نخص الشهيرات عالمياً مثل بعض الممثلات والمغنيات. هذا النوع من الخدمة في تقديم الأخبار هي الأولى من نوعها في العالم التي تستعمل فيها شخصية «افتراضية» غير حقيقية تقدم الأخبار والمعلومات للمشاركين بشكل آني وسريع. وتقول الوكالة البريطانية أن موقع الانترنت «أنانوف» دوت كوم» سيحتوي على الكثير من المواد الإعلامية الترفيهية التي لا تخص الأخبار السياسية وحسب

أنها تسحب الهواء من أمامها وتنفثه نحو الوراء بسرعة مرتفعة جداً - تخطط السماء بنوعين من الذيل: الأول، والمرئي جداً، وينجم عن عادم المحرك، والثاني والناذر أكثر، ينطلق من طرف الأجنحة. وهذا النوع الأخير نراه بشكل خاص عند طرف أجنحة طائرات القتال في مرحلة الهبوط أو المناورة على ارتفاع منخفض. ففارق الضغط أكثر أهمية عند طرف الأجنحة حيث تتشكل زوايا قوية أو دوامات.

وتنشأ الذيل من انخفاض الضغط الذي يخفض حرارة الهواء. وبما أن الهواء البارد لا يستطيع أن يحمل من الرطوبة بمقدار الهواء الساخن، يتكثف قسم من الماء ليشكل الذيل البيضاء. ويمكن القول إنها مثل السحب قليلاً بما أنها مكونة من بخار الماء.

إن الذيل الناجمة عن عوادم المحركات مألوفة أكثر بالنسبة إلينا. فعلى ارتفاع عال جداً، عادي لطائرات الخطوط الجوية، تكون الحرارة منخفضة جداً - على ارتفاع عشرة آلاف متر يمكن أن تصل الحرارة إلى خمسين درجة مئوية تحت الصفر - ولا يمكن للهواء عندئذ أن يحمل الماء. وتتشكل الذيل قليلاً بعد مرور الطائرة لأن الهواء الذي يخرج من المحركات يكون ساخناً جداً، بحيث يحوي الماء كله الذي تبث المحركات. ومع ذلك، وعلى بعد عشرين أو ثلاثين متراً وراء الطائرة، تبرد غازات العادم خفيفاً وتبلغ حرارة منخفضة كفاية لتجعل الماء يتكثف كما يحصل عندما نزرع الهواء في الوقت البارد.

من هي المذيعة بدأت اعتباراً من الأربعاء ١٩

الافتراضية «أنانوف» نيسان ٢٠٠٠، ولأول مرة في

على الانترنت؟ تاريخ قراءة الأخبار وكالة

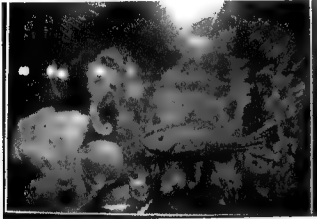
الأنباء البريطانية «بي. آيه» بث

أخبارها على الانترنت مستعملة صورة «أنانوف» مذيعة



إحدى صور الهولوجرام

بصورة
الهولوجرام.
تنوعت
استعمالات
الهولوجرام بعد
اختبار أهميته
في مجالات
عدة. وشملت
غلافات الكتب
العلمية في
البرامج



ثلاث صور في واحدة.

المدرسية المعتمدة في مدارس عدة من العالم ومنها كتاب العلوم والتكنولوجيا للمرحلتين التكميليتين الأولى والثانية، وغلافات المجلات والصور الشمسية المختصة للبطاقات الشخصية وبطاقات الإئتمان وبعض السلع التجارية للحؤول دون تزوير الماركة. إلى ذلك يعتمد الهولوجرام في تصوير التحف الأثرية النادرة بهدف نشر الصورة بأبعادها الثلاثة وبشكل متحرك في كل متاحف العالم من دون نقلها من مكانها الأساس وتعريضها للسرقة أو التلف.

وتضيف الوكالة أن لـ «أنانوقا» وجهاً إنسانياً وشخصية جذابة، أضف إلى ذلك أنها تتفاعل بعواطف وحركات إنسانية حسب المادة الإخبارية المقدمة. لكن أنانوقا، حسب الوكالة، تختلف عن المنفعة المكونة من لحم ودم أي أنها تقدم نشرات الأخبار والمعلومات المختلفة طوال ساعات اليوم من دون تعب أو تردد. ويمكنها أيضاً أن تقدم للمهتمين أو العاملين في حقل الرياضة آخر الأخبار عن أي فريق كرة قدم إذ ما على المستخدم إلا أن يكتب اسم الفريق المطلوب بعدها تقدم له «أنانوقا» ما يحتاجه من أخبار عن هذا الفريق.

ما هي تقنية الهولوجرام؟

تعود فكرة اختراع الهولوجرام إلى العام ١٩٤٧ يوم وضع عالم الفيزياء الهنغاري الأصل «دنيس غابور» نظرية التصوير على أشعة الليزر. مع تبلور اختراع الليزر العام ١٩٦١ نجح العالم في تطبيق نظريته ونال عليها جائزة نوبل في الفيزياء في العام نفسه. ويعتبر الهولوجرام من أهم التقنيات العصرية التي تستعمل في مجال التصوير إذ يسمح برؤية الصورة بأبعادها الثلاثة ومراقبة حركاتها من الاتجاهات كافة. وبحسب التقنية المستعملة يمكن جمع أكثر من مشهد في صورة واحدة وقد يصل أحياناً إلى ٣٦ صورة ويمكن مشاهدتها في ثوانٍ على غرار التصوير السينمائي. تعتمد تقنية التصوير على طريقة الهولوجرام على الليزر والبرنامج الشمسي. ويمكن الاستغناء عن آلة التصوير والفيلم العادي لطبع الصورة واستبداله بعنسة مع شعاع لتكبير الصورة أول الأمر ثم يتم تثبيت عدسة ثانية لإعطاء الشعاع على الفيلم عينه عندها يحصل تشابك في الأضواء وهو ما يعرف

الخرائط بالطموح السياسي ورأس حربيته. الجيش. وهكذا، «الخريطة الهندسية لفرنسا» التي أمر بها العام ١٧٤٨ الملك لويس الخامس عشر هي في جزء كبير منها إنتاج عسكري مزدوج الهدف: تعزيز الأمن الوطني والإحتفال بمجد فرنسا. أما نابليون مجنون الجغرافيا، فكان أول من حقّق خرائط مفصّلة لكامل أوروبا من أجل تسهيل فتوحاته.

هل الهدوء إن القوانين الفيزيائية التي

موجود؟ تحكم انتشار الموجات

الصوتية معروفة. ومع ذلك،

يبقى بعض الظواهر في

الطبيعة، إن لم تكن غامضة فعلى الأقل مدهشة. وهكذا، يُصعق كل واحد منا بالهدوء الذي يغمر الطبيعة بعد سقوط كثيف للثلج. وبسبب هذه الظاهرة خشونة بلورات الثلج التي تمتص الذبذبات الصوتية ولها دور المواد العازلة في الغرف العازلة.

وأكثر غموضاً، وأيضاً موضوع نقاش: تسمع أصوات ضجيج مجهولة الهوية في كل مكان تقريباً. وفي الغالب، هي تماثل انفجارات صوتية فوق صوتية والذين يسمعونها لا يعيرونها أي اهتمام، ومع ذلك، جذبت اهتمام العلماء. وعلى الرغم من الدراسات الجدية، اكتفى الباحثون بافتراضات. فهم يصفون الانتشار غير الطبيعي للصوت، ويشكّون بمصادر تحت الأرض، بهزات أرضية خفيفة بطورات بركانية أو بصواعق يمكن أن تقع على بعد آلاف الكيلومترات، ودرست التفسيرات الممكنة كلها. ولكن من دون نتيجة. وغالباً ما يتواجه سكان خليج البنغال مع هذه الظاهرة ويسمّونها «مدافع باريزال»، ويؤكدون أنهم وجدوا مفتاح اللغز: هذه الأصوات قد تكون فعل إله غاضب قليلاً.

لماذا يرتفع الحليب

عندما يغلي؟

كالبروتينات وهيدرات الكربون

والدهن والمعادن، يحتوي

الحليب الأزوت والأكسجين

وغاز ثاني أكسيد الكربون. وعندما يسخن يميل مضمونها الأقصى من ثاني أكسيد الكربون إلى الازدياد. ولهذا السبب تتشكّل فقاعات ثابتة ثم جيوب هواء صغيرة على سطح الحليب بالتتابع مع ارتفاع حرارة هذا الحليب. ولكن البروتينات الذائبة في الحليب بدلاً من أن تسمح للفقاعات بالتضخم - كما هي الحال، مثلاً، في الماء - تجعلها تستقرّ بتغليفها بقشرة مطاطة ومقاومة تسمّى من دون تكلف «الجلد». عندئذ يكفي أن يبلغ الحليب درجة الغليان لتتصادم فقاعات الهواء فيما بينها فتفجر هذا «الجلد» ليرتفع الحليب ويفيض.

هل صحيح أن الحرب

هي في أساس

علم الجغرافيا؟

لـ «ايف لاكوس» أحد

الاختصاصيين الفرنسيين في



لويس
الخامس عشر
ولا بدوز
(أفوق)،
وجغرافيو
نابليون (إلى
اليمن).



الجغرافيا

السياسية. فمن أجل

تحديد مواقع القبايل

العدوة حقّق

البابليون حوالى

العام ٢٣٠٠ ق.م.

أولى الخرائط في

التاريخ. وغالباً ما

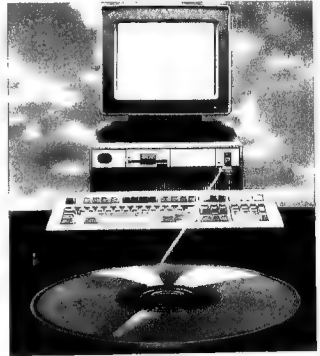
ارتبطت المراحل

الكبرى في رسم

«يحرق» بعض النقاط فيتغير لونها ويترك البعض الآخر بدون تغيير. ولا يمكن إعادة الألوان إلى طبيعتها بعد الحرق، وبالتالي لا يمكن تغيير أو مسح المعلومات المسجلة. أما أقراص CD-RW فتكون مكسوة بمادة ذات طبيعة خاصة تتغير عندما تتعرض لشعاع الليزر فتعكس النقاط الضوء بشكل مختلف. ومن الممكن إعادة هذه المادة إلى طبيعتها الأصلية وإعادة التسجيل عليها مرات ومرات، وهي فكرة تشبه ما يحدث في أقراص PD.

كيف يتم التأكد من إن الأمان يفرض على عدم تجاوز الوزن مصنعي الطائرات تصميم في الطائرة؟
طائرات بمحركات فائقة القوة بالنسبة إلى ضرورات الدفع وحتى عند ملء خزاناتها بالوقود وعنابرها بالحقائب، ومقاعد كافة بالركاب، تبقى الطائرة دائماً دون طاقتها القصوى، ولهذا لا يقاس وزن الركاب وإنما بحسب وزنهم الإجمالي على أساس ثمانين كيلوغراماً للراكب. وحتى في حال تجاوز الركاب هذا الوزن بكثير، فمحركات الطائرة من القوة

كيف تعمل محركات تعتمد فكرة العمل على أن كتابة الأقراص؟
المعلومات تختزن في الكمبيوتر في هيئة رموز الصفر والواحد. ويمثل الصفر على سطح القرص بواسطة نفرة خفيفة لا تلاحظ بالعين المجردة، أما الواحد فهو المساحة المستوية. الأقراص الجاهزة تكون مضغوطة في المصنع بآلات خاصة فتخرج وعليها رموز المعلومات، التي تقرأ بواسطة شعاع من ضوء الليزر ينعكس عندما يسقط على الأجزاء المنقورة بشكل



حاسب شخصي موصول إلى أسطوانة ليزر بشعاع ليزر. آلات قراءة هذه الأقراص الجديدة توصل بحاسب الكتروني لقراءة محتوى هذه الأقراص على الشاشة

يختلف عن انعكاسه على الأجزاء المستوية. هذه الانعكاسات تترجم الكمبيوتر بشفرة الأصفر والوحدات (الشفرة الرقمية) فيفهم المعلومات. أقراص CD-R الفارغة تكون مكسوة بطبقة من صيغة ملونة، وتسجل المعلومات عليها بشعاع قوي من الليزر



القوة الفائقة للمحركات تعوّض مشاكل الوزن

الفيزيائية للأسلحة النووية. وتتولى أجهزة الكمبيوتر الموجودة في غرفة التحكم التي تعتبر العصب المركزي لجهاز الليزر، عملية السيطرة على الأشعة الليزرية والتجارب كافة المرتبطة بها.

بأي مبدأ تعمل هناك عـدة نماذج من المصابيح الاقتصادية؟ المصابيح (اللمبات) ذات الاستعمال المنزلي والمسماة اقتصادية، والرئيسية منها هي المصابيح اللاصقة للموجة (fluorescentes). وهذه

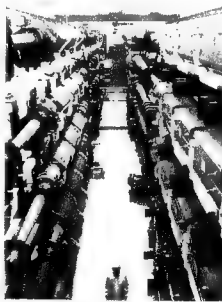
تنتج الضوء بفضل تفريغ كهربائي يُسببه مزيج من الغازات النادرة والزنابق تحت ضغط خفيف، وهذا الأخير ينتج في تلك اللحظة الأشعة ما فوق البنفسجية وتقوم هذه الأشعة عندئذ بتحرير حبيبات دقيق لاصف لها ميزة تحويل الأشعة ما فوق البنفسجية إلى أشعة مرئية وتسمح هذه الطريقة بإنتاج



لمصابيح للتوهج يوفر آلاف ساعة إضاءة أما للاصف فإزدياد مركات أكثر

بحيث لا تتأثر بالزيادة. ولكن المسألة الحقيقية تبقى في توزيع الحمولة. فبعد وزن الحقائق وترتيبها في مستويات توزع بطريقة متوازنة في العناصر مع باقي الحمولة (بضائع أو بريد مثلاً). وإذا كان الوزن الكامل للركاب لا يؤثر على أداء الطائرة، فهؤلاء أيضاً يوزعون بشكل يوفر توازناً أفضل. لهذا يعطى للركاب قبل الإقلاع مقعد أياً كانت نسبة ملء الطائرة، حتى وإن سمح لهم، بشكل عام، بتبديل مقاعدهم بعد إقلاع الطائرة وهي شبه فارغة.

أين يقع أكبر ليزر يعتبر جهاز الليزر «نوفاء في العالم؟ الموجود في مختبر لورنس ليفرمور الوطني الذي تشرف عليه جامعة كاليفورنيا الأميركية، أكبر وأقوى ليزر من نوعه في العالم، إذ يحتل الجهاز أربع غرف ضخمة قياس الواحدة منها يعادل حجم ملعب لكرة القدم ويوصل علوها إلى خمسة طوابق. أما



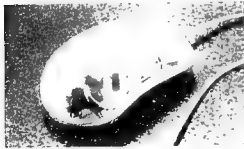
صورة لجزء من جهاز الليزر العملاق.

استخداماته فتنحصر بالتجارب المتعلقة بالاندماج النووي والطاقة والأسلحة النووية. ويستفيد منه العلماء في سعيهم لفهم القواعد

عينات ويحفظها إلى ما بعد تاريخ انتهاء الصلاحية الذي اختاره، وذلك ليقىس احتمال وجود ميكروبات وفساد طعامها، وهذا يعني إلى أي حد للمصنعين مصلحة في تحقيق دراسات جادة واتخاذ هامش احتياطي مريح. ومع ذلك، ليس الميل إلى تأخير تواريخ انتهاء الصلاحية كثيراً لأن لهذا الفعل أثراً قبيحاً

كيف تعمل فآرة إك الكومبيوتر؟

تأمر حركة المؤشر على الشاشة وهذه الفآرة تحتوي كرة من الكاوتشوك تسبب دوران اسطوانتين مركبتين متعامدتين في الفوهة التي تضم الكرة. إحدى هاتين الاسطوانتين تستعمل في تسجيل الحركة العمودية للمؤشر، والثانية الحركة الأفقية. ويضع الشكل الكروي المصورين في دوران متزامن



فآرة الكومبيوتر

ويسمح للمؤشر بالتحرك على الشاشة. وعند

طرف كل اسطوانة ثُبت

دولاب محزّز وُضع في خلية

كهروضوئية ترسل حزمة ضوئية عبر حزوز الدولاب. وكذلك تتلقى هذه الخلية عدداً من النبذبات السريعة المضئنة يعادل نبذبات الدوران. وتحول الإشارة إلى نبذبات كهربائية سريعة تحول بدورها إلى معطيات ثنائية (٠، ١) (١، ٠). وهكذا، تحسب فوراً كل وضعية للمؤشر على الشاشة، وتُنقل حركة الفآرة إلى الشاشة.

الضوء مع خسارة حوالى ٧٥٪ من الطاقة، وهذه تبدو مهمة وإنما أقل بكثير من تلك الملاحظة في مصباح متوهج حيث أكثر من ٩٥٪ من الطاقة تتحول إلى الحرارة أو أشعة ما دون الحمراء ولا تنفع تالياً لإنتاج الضوء. وبناءً عليه، تنتج المصابيح اللاصقة المدمجة، مع كمية الكهرباء نفسها التي تستخدمها المصابيح المتوهجة التقليدية، حوالى أربع مرات أكثر من الضوء وتكون مدة عمل هذه المصابيح أطول بأربع مرات عندما تستعمل في ظروف جيدة.

وعلى الرغم من كل شيء، للمصابيح اللاصقة بعض المساوئ. ففي البدء، سعرها الأعلى من سعر المصابيح المتوهجة، ومن ثم هي لا تبلغ ملء نورها إلا بعد حوالى الدقيقة ولا تتحمل جيداً عمليات الإشعال المتكررة. لذا، يُنصح باستعمال هذه المصابيح في غرف حيث الضوء ضروري لفترات طويلة، نصف يوم أو يوم كامل مثلاً، كما في المكاتب.

كيف يحدد تاريخ انتهاء صلاحية الأطعمة استهلاك الأطعمة؟

يرتبط حصراً بالمصنّع، ففي الواقع، هذا الأخير يحدد الوقت الذي يحافظ خلاله الطعام على مذاقه ويبقى من دون خطر على المستهلكين، وليست هناك أي قاعدة في هذا المجال.

ولكن الإدارة الصحية

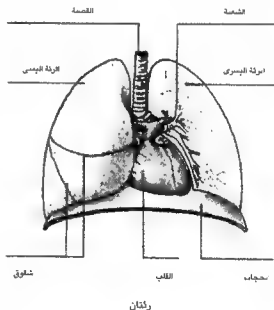
تراقب وتصدق على خيارات الصناعيين، تاركة لهم المبادرة، وعند الاقتضاء المسؤولية في حال الخطأ. وبشكل عام، يأخذ المنتج من إنتاجه



قطعة سومون مطبوخة مع تاريخ انتهاء صلاحية مدروس

الإنسان والصحة







الدارات فوق العين وتحملها

وحتى أنها الأرق في جسم الإنسان. وهذا الجلد الشفاف يسهل رؤية الأوعية الشعرية الدقيقة التي تروى

العضلات حول المحجرين. وتحت تأثير التعب، تتقلص عضلاتنا، وينقص تالياً الأوكسجين في الدم الوريدي. وتحت تأثير الشفافية تبدو الأوعية الشعرية عندئذ أكثر ازرقاقاً مما هي عليه عندما تكون مروية بدم شرياني أحمر قان. وهناك أنواع أخرى من الدارات، ذات الأصل العرقي، وهي وراثية. فبعض الأشخاص يولد في الواقع مع مستودعات صغيرة من الخضب تحت الجلد تعطي مظهراً برونزياً أو مزرقاً للجفون السفلى والعليا حتى ولو لاحظت النساء أكثر الظل الأسفل. ويمكنهن زيادة الهالة المزرقة فوق الجفن الأعلى ليتوازن مع الجفن الأسفل. وفيما يختص بدارات الإرهاق، النصبحة الوحيدة لتلافيها هي تعويض النقص المحتمل بالنوم.

ما هو عدد الخلايا هذا العدد متناسب مع وزننا. **في جسمنا؟** ويقدر عدد خلايا إنسان متوسط بحوالى ٥٠ ألف مليار خلية، منها أكثر من عشرة مليارات خلية عصبية. وهذه الأخيرة، على عكس مجمل نماذج الخلايا تقريباً لا تتجدد أبداً وتضيق إلى الأبد عندما تختفي. وفي جسدنا نقيم حوالى ٥٠٠ ألف مليار بكتيريا (أي عشر مرات أكثر من عدد خلايانا)، ولكن بما أنها أصغر بكثير من خلايانا، فهي تحتل بالإجمال مكاناً أقل ووزن أقل بشكل جلي. ويمكن القول إن حوالى واحد بالنة من وزننا يأتي من البكتيريا.

الزرع العام ١٩٦٧. وقد بلغ عدد الكبد المزروعة حتى أول آذار سنة ١٩٧٣ حوالى ١٨٣ كبداً. ومن هذا التاريخ كانت أطول مدة بقاء بكبد مزروع يؤدي وظيفته هي أربع سنوات فقط.



الكبد (الجهة الداخلية).

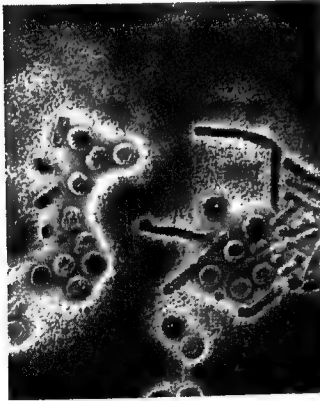
أما النتائج الأفضل فقد كانت في الحالات التي تمت فيها العملية عند عدم وجود سرطان في الكبد. كما كانت نتيجة زرع الكبد في مكانه أفضل من زرعه في غير مكانه. وتعتبر العملية التي تمت في شهر شباط من العام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة أهم حدث في تاريخ زراعة الأعضاء حيث تم زرع كبد وقلب معاً لطفل عمره أربع سنوات في الولايات المتحدة الأميركية في وقت واحد ونجحت العملية تماماً.

ما هي البلازما هي الجزء السائل من الدم ونسبة الماء فيها هي ٩١٪ تقريباً، وفي بلازما الدم من المواد غير العضوية كالصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور ما تبلغ الدرجة العامة لتركيزه ٠,٩٪.

كيف تتكون الدارات تحت العين؟ إن الدارات التي تشكل ظلاً على مستوى الجفن الأسفل هي ناجمة أصلاً عن التعب، والإرهاق، أو قلة النوم. ففي هذا الموضع، أي تحت العين، تكون البشرة رقيقة للغاية



صورة ملونة بالأشعة السينية تظهر البروستات (باللون الأزرق) مصابة بالسرطان



فيروس B الأكثر خطورة.

لماذا يطلق على سائل سائل البروستات هو الذي البروستات سائل عمار
الكرة الأرضية؟ المنوي قوامه المعروف
 بالإضافة إلى ما يحتويه من عناصر ومواد مثل البروتينات والأحماض والأملاح والكالسيوم الذي يوجد بنسبة كبيرة في سائل البروستات. كما يحتوي أيضاً بعض الانزيمات التي تعطي الحيوانات المنوية حيويتها ونشاطها، وكذلك تعمل على سيولة السائل المنوي بعد قذفه ببضع دقائق، ما يسهل حركة الحيوانات المنوية. كما أن سائل البروستات يعتبر الحامل الرئيس للحيوانات المنوية خلال رحلتها في قناة مجرى البول للرجل ثم وصولها إلى رحم المرأة وتلقيح المويضة، ويظل يحافظ على انتعاشها وحيويتها طوال هذه الرحلة الطويلة حتى يحدث الحمل والذي يعني عمار الحياة والكون.

ماهي الفيروسات - الفايروس A: وهو الأكثر المسببة التهاب الكبد؟ شيووعاً. وينتقل عن طريق الأغذية والمشروبات الملوثة. غالباً ما يصاب به الإنسان

من دون أن يظهر عليه، بسبب الحرارة وفقدان الشهية للطعام. وفي ٢٠٪ من الحالات يظهر اللون الأصفر على الجلد. ونادراً ما يسبب هذا الفيروس التهاب الكبد الصاعق. وثمة لقاح ضد هذا الفيروس.

- الفايروس E: وهو من عائلة الفايروس A. ينتشر بكثرة في دول العالم الثالث بسبب قلة النظافة الصحية.

- الفايروس B: وهو الأكثر خطورة، ينتقل عن طريق الدم والعلاقة الجنسية. في ١٠٪ من الحالات قد يتطور ويسبب التهاب الكبد المزمن الذي يؤدي على المدى الطويل إلى تخریب الكبد وإصابته بالتشمع. يتوافر لقاح ضد هذا الفيروس.

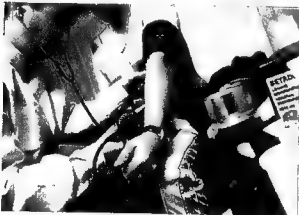
يكون إحساسه بالإرهاق شديداً جداً وكأنه قام بعمل شاق علماً أنه لا يتذكر أي شيء عما حصل

ما هو إن الضغط الشرياني يمثل الضغط الشرياني؟ المقاومة التي تبديها الشرايين تجاه الدم المتدفق

من وإلى العضلة القلبية. وهذا الضغط يعتبر أحد المؤشرات الهامة التي تعكس حالة القلب والشرايين. والترجمة العملية لهذا الضغط تكون بقياسه على جهاز مقياس الضغط الذي يشير إلى رقمين: الرقم الأكبر وهو يمثل الضغط الشرياني الانقباضي، والرقم الأصغر الذي يمثل الضغط الشرياني الانبساطي.

والضغط الشرياني يكون طبيعياً عندما يكون في حدود معينة وإذا تجاوز هذه الحدود فعندها يقال بأن الشخص يعاني ارتفاع الضغط. والارتفاع في الضغط يصبح مرضياً عندما يتجاوز الرقمين الآتيين: ١٦ للضغط الأكبر، ٩،٥ للضغط الأصغر.

ويميل الضغط الشرياني إلى الصعود كلما تقدم الإنسان في خريف العمر فبينما يكون الضغط ٨/١١ قبل سن العشرين فإنه يصل إلى ٩/١٥ بعد الخمسين



عملية لقياس الضغط الشرياني

- الفيروس D: وهو الأقل شيوعاً. والتهاب الكبد بهذا الفيروس لا يتظاهر إلا بعض تعرّض المصاب سابقاً للعدوى بالفيروس B. يضرب هذا الفيروس أكثر ما يضرب المدمنين على المخدرات. وأن التحصين ضد التهاب الكبد B، يفيد في الوقاية ضد التهاب الكبد D. - الفيروس C: وهو الأكثر حداثة ولكنه الأكثر غموضاً. أول ما اكتشف العام ١٩٨٩. لا لقاح ضده.

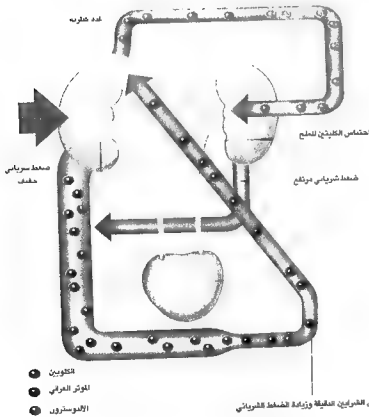
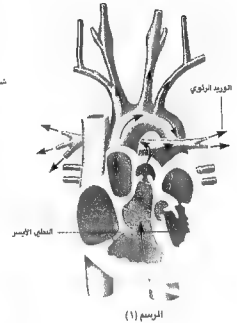
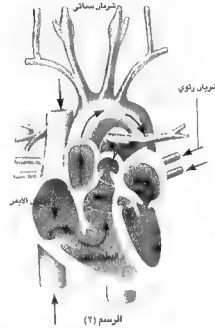
ما هي «هزة الحيط» توجد في الدماغ شحنات أو «النقطة»؟ كهربائية، وهذا أمر طبيعي لأن خلايا الدماغ وخلايا الجسم جميعها تنبث عن طريق ظهور شحنات كهربائية تتحكّم بأعضاء الجسم جميعها عن طريق الأعصاب. وفي بعض الأمراض يكون هناك زيادة في الشحنات الكهربائية وهذا ما يسمى باللغة الدارجة «هزة حيط» أو «النقطة»، وباللغة الفصحى «الصرع».

إن التعبير الشائع بأن فلاناً عنده كهرباء في الدماغ تعبير خاطيء والأصح هو زيادة في الشحنات الكهربائية وهذه الزيادة تؤدي بشكل عام إلى تشنجات عضلية في جزء أو في جميع عضلات الجسم. وتشخيص هذه الحالة المرضية يكون عن طريق إجراء تخطيط للدماغ حيث تشاهد موجات كهربائية غير طبيعية في الدماغ.

وتحصل «الهزة» بتشنجات في عضلات الجسم جميعها - ويمكن أن تبدأ في جهة واحدة من الجسم ثم تصبح عامة بعد ذلك - مصحوبة بازدياد في كمية الريق والعض على اللسان وانحراف العينين إلى الأعلى وازرقاق في الجسم وخاصة الشفتين والوجه. ويمكن أن يحصل تبوّل أو تبرّز غير إرادي خلال النوبة، ومدة هذه العوارض لا تزيد عادة عن دقيقة أو دقيقتين تخف بعدها التشنجات وينام المريض لمدة ربع أو نصف ساعة، وعندما يستيقظ

الضغط الشرياني

إن الضغط الأدنى أو الضغط الانبساطي (الرسم ١) يتطابق مع اللحظة التي يمتلك فيها القلب في وضع الانبساط من الدم إلى من الدماغ والأعضاء والركبتين وباقي الجسم. إن قياس الضغط الأعلى أو الضغط الانقباضي (الرسم ٢) يتم عندما يكون القلب في وضع الانقباض فيدفع الدم إلى الركتين وباقي الجسم بفضل الشريان الرئوي والشريان الأورطي.



يظهر هذا الرسم كيف تنظم الكلتيخ الضغط الشرياني. فعندما ينخفض الضغط الشرياني ينتج الكلوتين (الإنزيم كلوي تفرزه كلية مريضة ويسبب ارتفاعاً في ضغط الدم) الذي تفرزه الكلتيخ مولراً عرقياً كهدياً يؤدي إلى انقباض عرقي في جدار الشرايين. وبالتالي إلى ارتفاع في الضغط الشرياني. وفي الوقت ذاته، تطلق الغدة الكظرية «الألدوسترون» الذي يسبب احتباس الملح فيزيد بهذا الضغط ويتوقف إنتاج الكلوتين.

إخفاق محاولاته الأولى إلى نشوء معارضة شديدة لبرنامج زراعة الكبد، ولكن نجاح العملية الخامسة قلب المقاييس لصالح الدكتور ستارزل حيث انتخب ليكون رجل بتسبرغ الأول. ولقد ساهمت الجهود التي بذلها الدكتور «بيفيد فان ثيل» وغيره من الأطباء في تحقيق

من العمر. وهذا الارتفاع في الضغط مع تقدم السن هو عارض فيزيولوجي وطبيعي للغاية يعود سببه إلى زيادة مقاومة الشرايين لتدفق الدم من خلالها. وهذه الزيادة في المقاومة على علاقة بالصلابة التي تحصل للشرايين



بعد العملية الجراحية للكبد يتكوّن مجنّداً لدى الإنسان خلال أربعة أشهر.

كيف تطورت عملية كانت محاولة «ولش» لزراعة كبد لإنسان؟ لزراعة كبد احتياطي لكلب تعتبر المحاولة الأولى، وما لبث أن

تبعتها محاولات أخرى على الكلاب وغيرها من الحيوانات إلى أن تمكن الدكتور «فرانس مور» من زراعة كبد بديل يحل محل الكبد المتأصل للكلب وذلك العام ١٩٥٩. وعدت طريقة الدكتور مور هي الطريقة المثلى لزراعة الكبد حيث استخدمها الدكتور «ستارزل» لإجراء التجارب الأولى على الكلاب. وبعد أن اتقنها جاءت محاولته الأولى العام ١٩٦٣ لزراعة كبد لطفل في الثالثة من عمره إلا أن الطفل مات في أثناء العملية. وبعد عدة محاولات في أميركا وفرنسا

عرفت الفشل توقفت عملية زراعة الكبد لمدة أربع سنوات. وما لبثت أن استؤنفت العام ١٩٦٧ بعد التحسن الملحوظ في الأدوية المستخدمة لتثبيط رفض الأعضاء المزروعة.

وكان النجاح حليف الدكتور «ستارزل» ورفاقه أن ثلاثة من سبعة مرضى زرع لهم الكبد عاشوا لمدة تربو على العام. وفي العام التالي تكلت جهود السير «روي كالبين»، الجراح في مستشفى اندنبوركس بكمبردج، بنجاح مماثل نتيجة تضافر جهوده مع جهود الدكتور «روجر وليامز» من مستشفى كنغز في لندن.

وبعد أن انتقل الدكتور ستارزل إلى بتسبرغ أدى

هذا النجاح. والعام ١٩٨٤ تم الاتفاق على أن عملية زراعة الكبد تخطت المراحل التجريبية وأصبحت إحدى الطرق العلاجية المقبولة طبياً لعلاج أمراض الكبد.

ما هي أسباب النمش؟ إذا كان النمش ينتشر على بشرتك فأجسادك هم

المسؤولون الوحيدون، لأن النمش وراثي في أغلب الظن.

هو يظهر إبان الطفولة، وبشكل عام قبل نهاية المراهقة. بيد أنه يمكن ملاحظة تكوّن بقع ملونة في سن البلوغ،



إن بقع النمش تظهر غالباً عند أصحاب الشعر الأصهب والجلد الفاتح اللون، وهي لا تلمح أبداً

لا سيما عند الذين يتعرضون غالباً لأشعة الشمس، غير أن هذه البقع تكون أكثر تبيداً من بقع النمش العادية.

إن النمش لا يشكل أي خطر ولا ينقصه سحر ولا جاذبية. وهو أكثر شيوعاً عند الشقر والصهب، ويبرز أكثر بعد تعرض مديد للشمس

عند معظم الناس تنشيط الشمس عملية إنتاج الميلانين وهو الخضاب الذي يجعل الجلد يسمّر ويحميه. ومع ذلك، يسمّر جلد الشقر والصهب ذات اللون الفاتح أو اللبني بصعوبة، أو لا يسمّر. وحقيقة الأمر أن عند هؤلاء لا تتفاعل خلايا الخضاب مع الأشعة الشمسية أو تفرّع الميلانين بشكل غير منتظم. وعوضاً عن حدوث استمرار عام وشامل يتجمّع الخضاب ويشكل بقعاً قاتمة وصغيرة. وإذا كانت بقع النمش غير مضرّة فهي تكون حساسة للشمس بشكل خاص ويجب حمايتها بارتداء قبعة وبمسحها بمستحضر مضاد للشمس لتلافي الحروقات.

للشعر والاذافر التي هي في الحقيقة امتدادات للجلد

تحت هذه الطبقة هناك الأدمة التي تحتوي على انسجة ضامة، وجريبات شعرية، وغدد Sébacs، ودم، وعروق لمفاوية، وأعصاب. وتتكوّن هذه الطبقة أساساً من الكولاجين، وهي مادة تمثّل ثلث بروتين الجسم، وتعطي الجلد مرونته، إذ تسمح له بالتمدد والالتواء أو الاقشعرار، والعودة إلى حالته الطبيعية. ومع مرور الزمن يخسر الكولاجين قسماً من مياهه وينتج ارتخاء السلاسل المكوّنة من جزئيات الكولاجين. وبالتالي يفقد كالشريط المطاطي المنسي في الشمس: يخسر مرونته. وتعزل الجلد عن العظام والأعضاء الداخلية بطانة من النسيج تحت الجلد وتسمى الجلد التحتاني وتقع تحت

لماذا يتجدد الجلد؟ إن الجلد هو العضو الأكبر في الجسم. وهو «غلاف» محقّد

مكوّن من طبقتين مركبتين من خلايا متنوّعة للغاية، ويغطي الجسم ويحميه ويعدّل حرارته.

الطبقة السطحية، أو البشرة، ذات سماكة متغيّرة، وتتألف بشكل أساسي من الكراتين وهو بروتين يصنّعه بعض خلاياها والكراتين هو المكوّن الأساس



إن شيخوخة الجلد تسارع بالتعرّض المتكرر للشمس والقفبات المناخية. ويجب تلافي الاستمرار المكثف

الفيتامين «ب» يمكن أن يجر صاحبه إلى اختلالات خطيرة.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات خالية من تسبب السمّة؟ الطاقة الحركية ولهذا فلا



ليست هذه البدانة كلها بسبب الفيتامينات وحسب.

تسبب زيادة في الوزن، وبالمقابل فإن حقن جرعات من الفيتامينات «ب» ١٢ يمكن أن تسهم في زيادة الوزن.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات المضادة تؤخر الشيخوخة؟ للاكسدة وخصوصاً «و» «E» مفيدة في بحر الآثار الجانبية الناجمة عن الجنور الحرة المسرعة للهضم.

هل الفيتامينات تصفي هناك الكثير من بعض الجمال المستحضرات التجميلية التي تدخل فيها مركبات الفيتامينات التي يثير وجودها بعض اللمسات الجمالية على البشرة الجافة

البشرة وتحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الخلايا الدهنية. ومع الوقت، يفقد هذا النسيج قسماً من شحمه فتتقصر سماكة الجلد التحتاني ويرتخي الجلد. وعندما تضعف قوته يتقعر الجلد ويرسم تجعّداً أو غضناً يزداد كلما اختفت الدهون التي تشكل الطبقة التحتانية. ليست التجاعيد ناجمة دائماً عن الشيخوخة أو الشمس، بل يمكن أن تظهر بعد وقت طويل في المياه. ولكنها لحسن الحظ تختفي ما أن يجف الجلد.

هل استهلاك صحيح. إن حشو الجسم بما الفيتامينات بكثرة هب ودب من الفيتامينات ضار للإنسان؟ المنحلة بالدهن مثل الفيتامين «أ» و«د» يعرض الجسم إلى حوادث خطيرة. فالحوامل

اللواتي يأخذن جرعات كبيرة من الفيتامين «أ» في بداية الحمل يمكن أن ياتين بأطفال مشوهين. وأيضاً، كثرة إعطاء الفيتامين «د» للأطفال يعرضهم لمشاكل كلوية وبولية لا حصر لها. كما أن استهلاك كميات كبيرة من



حشو الجسم بالفيتامينات يعرضه لحوادث خطيرة.

الاستعداد الكافي للإصابة بمثل هذا الفيروس نتيجة انتشار تعاطي المخدرات عن طريق الحقن والحرية الجنسية والخروج على الكثير من القيود والقوانين الأخلاقية والدينية.

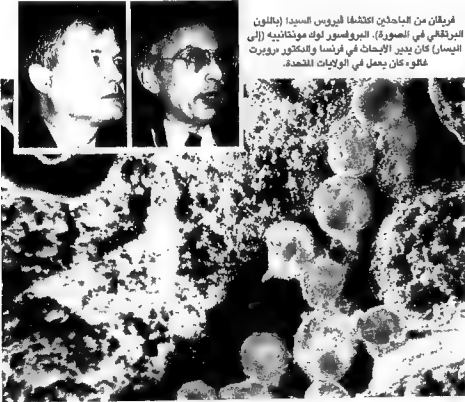
ما هي أسباب الإصابة توصّل الأطباء إلى معرفة **بمرض السيدا؟** طبيعة فيروس هذا المرض ويدعى HIV ويعتبر من الفيروسات الارتجاعية أي التي تختفي ثم تظهر فجأة من جديد وهي تحتوي على مادة RNS بينما تحتوي الخلايا البشرية والحيوانية على نوع من الجينات معروفة باسم DNS. وعند الإصابة بهذا المرض تفقد الخلايا المخصصة للدفاع مناعتها. والخطر في هذا المرض أن فيروساته تبقى حية طالما أن الخلية البشرية المصابة ما زالت حية وتتكاثر مع تكاثرها. ويقف الطب

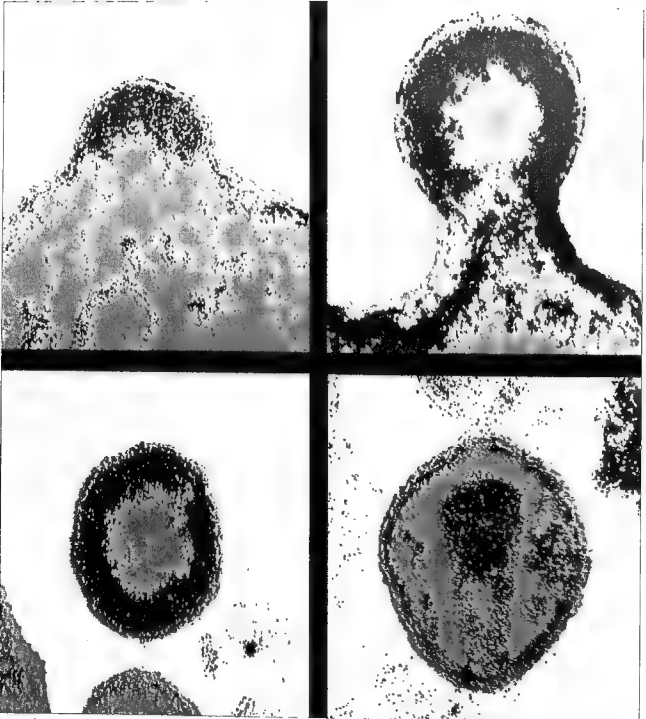
والضعيفة. فالفيتامين «أ» يقي من التجاعيد، والفيتامين «و» يقي الجلد من الجفاف، والفيتامينان «ب» و«ب» مفيدان للذاكرة.

كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا - عاماً إلى إحدى المستشفيات **ومن أين مصدره؟** في واشنطن بعدما شعر بالآلام في الرقبة والظهر والساقين والأعضاء التناسلية ومن عوارضه ورم شديد في الغدد للمفاوية. استغرقت المعالجة ١٦ شهراً ولكن المريض توفي. وأيقنت الخبرة بالعلوم البيولوجية «ميموري الفين» أنها أمام مرض خطير. وتعود أول إصابة بالسيدا في ألمانيا الغربية إلى العام ١٩٧٦، وكذلك في فرنسا والدانمارك وثبت نتيجة

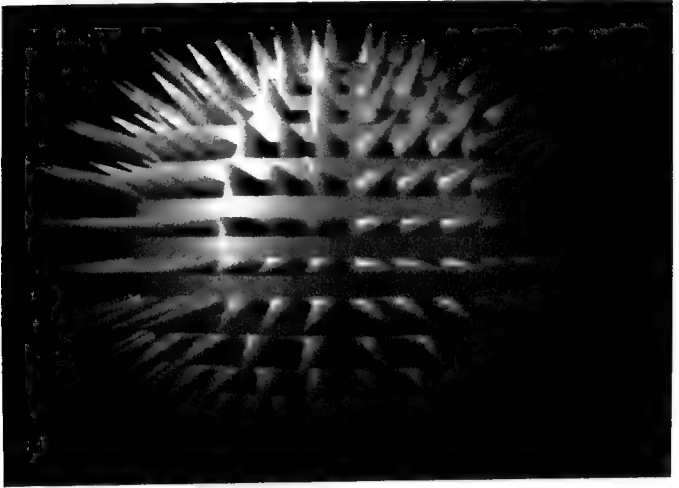
الأبحاث والاستقصاءات أن المرض بهذا الداء سيق لهم العمل والإقامة في دول أفريقية. وساد الاعتقاد بأن هذا المرض انتقل من زائير ومن أفريقيا الوسطى وخصوصاً من هايتي وذلك نتيجة بعض العادات الأفريقية التي تقول بأن دم القرد يزيد من الطاقة الجنسية عند الإنسان. وقد انتقل هذا الفيروس بواسطة نقل الدم من القرد إلى الإنسان الإفريقي ومنه إلى الولايات المتحدة وأوروبا عن طريق السياح والعمال، خصوصاً أن المجتمعات الغربية لديها

فريقان من الباحثين اكتشفا فيروس السيدا (إبالتون البرنقفي في الصورة). البروفسور لوك مونكاثنيه (إلى اليسار) كان يدير الأبحاث في فرنسا والدكتور روبرت غالو - كان يعمل في الولايات المتحدة.





ما إن تتركب، تتجمع بروتينات HIV لتشكّل جزيئات فيروسية جديدة. ويتم هذا داخل الخلية المصابة وتحت غشائها البسيط وتتبرعم الجزيئات الوليدة تالياً لتنفصل تدريجاً عن الخلية. وهكذا تشكّل سريعاً شوكتاتها لتكون بذلك قادرة على إصابة خلايا أخرى



فيروس السيدا (الايڊز).

يفتخبى فيروس هذا المرض عشرات السنين ثم يظهر من جديد وبشكل اشد خطورة.

هل الصيام ضروري سواء كان الامر يتعلق **حقاً لفحص الدم؟** بفحوص منتظمة او مراقبة العلاج، فمن الطبيعى أن نقوم بالجردة البيولوجية والمعدة فارغة. وتشكل هذه القاعدة قيداً بالنسبة إلى المرضى والبيولوجيين على السواء الذين ينبغي عليهم أن يركزوا العينات كلها في هامش وقت ضيق نسبياً عند الصباح.

عاجزاً، حتى الآن، عن إيجاد الدواء الناجع للقضاء على فيروسات مرض فقدان المناعة التي تختبئ عشرات السنين ثم تظهر من جديد. ويقول الدكتور «جان موس» رئيس قسم أبحاث السيدا في مدينة جال السويسرية: «يتمتع فيروس السيدا بميزة التبديل السريع لخلافه البروتيني الخارجي إلى جانب مقاومته الذاتية الكبيرة للقاحات المعروفة جميعها». يملك فيروس السيدا مقدرة كبرى على مقاومة المضادات كلها خلال فترة نموه وتكاثره ويفتك بالخلايا المكلفة حفظ المناعة.

الغراش بسبب مرض مزمن أو إعاقة، وكذلك بسبب التهابات المثانة، ولعدم شرب كميات كافية من السوائل ما يجعل البول مركزاً. وما يحدث هو أن المصاب لا يعلم عادة أن لديه حصوة إلا بعد أن تترك الكلية إلى متوجّهة إلى الحالب الذي ينقل البول من الكلية إلى المثانة، ونتيجة مرور الحصوة في الحالب تحدث آلام شديدة بسبب تقلص الحالب، وهو يجهد في دفعها. كما يحدث نتيجة ذلك نزيف دموي يظهر في البول، وعموماً ليس هناك من إجراء وقائي يقوم به المرء لتجنب الحصوة. كما أن السبب وراء التكتل الفجائي لترسبات البول وتحولها إلى حصوة يبقى غامضاً.

ما هو النقرس مرض مزمن يؤدي مرض النقرس؟ إلى أورام شديدة في المفاصل ويأتي نتيجة فشل الجسم في أداء مهمته الطبيعية لتحليل أنواع معينة من البروتين، ما ينتج عنه



يدان مصابتان بالنقرس.

وقد أجريت دراسة تناولت ٤٠٩ أشخاص تراوح أعمارهم بين ٢٠ و ٩٠ سنة بحيث جرى قياس مختلف الثوابت الدموية لديهم وهم في حالة صيام، ثم جرى قياسها بعد ساعتين من بدء وجبة طعام، وقد دلت النتائج على أنه يمكن أخذ عينات الدم في أي لحظة، أيًا كانت ساعة الوجبة الأخيرة وذلك بالنسبة إلى الثوابت الآتية: كريات حمراء، هيماتوكريت، نسب البروترومين، وقت السيغالين النشط، الحمض البولي، كرياتينين، ترانساميناز، غاما GT، كلسيوم سيريك، صوديوم، بوتاسيوم، كلور، رواسب الكالين، غليكوسيري، بروتينوري.

وتبين أن الوقت الفاصل بين أخذ العينة وآخر وجبة قد يؤثر على السكر في الدم، والتريغليسريد، ولكن هذه المعطيات غير قابلة للتفسير عملياً. كما يمكن أن يؤثر على عدد الكريات البيضاء، وعدد البولونوكليير نوتروفيل.

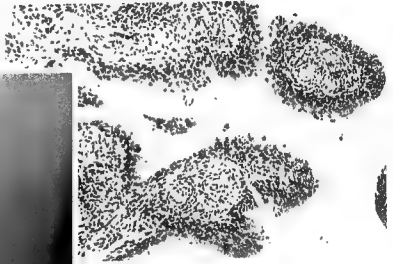
كيف تتكون الحصوة في الكلية؟ تتكون الحصوة في الكلية من ترسبات كيميائية في البول، كما تتكون في حالات أخرى نتيجة الرقاد الطويل في



حصوة مرئية في الكلى.

داء المفاصل

مقطع ميكروسكوبي لخلايا الغشاء الزلالي المغطى الفجوة المفصالية التهاب هذا الغشاء الزلالي هو ميزة داء المفاصل



هذا العرفوب مصاب بالتهاب رئوي (مختص بداء المفاصل): التهاب المفاصل الرثي الاغراض. يصيب هذا الالتهاب في الغالب النساء بين الخامسة والثلاثين والخامسة والخمسين من اعمارهن. ولا تزال اسبابه مجهولة إلى الآن، ولكن تُعرف له العوامل المسببة مثل الرطوبة والرضح والانتعالات والالتهابات.



إن التهاب المفاصل الرثي الاغراض يترك آثاراً عميقة وحدها الجراحة تستطيع أحياناً إصلاحها. وفي الصورة أصابع مثال تشوهت لأمراة متقدمة في السن، فلقد جعلها داء المفاصل هشة وبانت أكثر حساسية للأمراض العظمية.



قرحة المعدة كما تبدو في أشعة الباريوم.

والقرحة المعوية التي تصيب الجزء الأول من الأمعاء الاثني عشر، وهذه الأنواع من القرحة هي مجمل القرحة التي يطلق عليها اسم قرحة الجهاز الهضمي. ويمكن للقرحة أن تصيب الإنسان في أي عمر، لكنها عموماً تصيب الكبار ولا تصيب المراهقين أو الأطفال إلا نادراً. وتصيب القرحة المعوية الأشخاص بعمر ٢٠ إلى ٥٠ عاماً بينما تصيب قرحة المعدة الأشخاص بسن الستين عاماً. وفي الوقت الذي يعاني الرجال أكثر من النساء الإصابة بقرحة الإمعاء فإن النساء يصبن أكثر من الرجال بقرحة المعدة.

زيادة كبيرة في حمض اليوريك تتجمع في الدم، ويترتب على ذلك أيضاً تجمع بلورات حمض اليوريك في الأنسجة حول المفاصل وهذا بدوره يؤدي إلى ظهور أورام مفاجئة تكون عادة في القدمين وهو ما يعرف بالتهاب المفاصل النقرسي. يسمى هذا المرض أحياناً داء الملوك وداء المفاصل، ويعتبر الاستعداد للإصابة بالنقرس وراثياً، ويتلخص العلاج في تقليل كمية البروتين في الوجبة الغذائية وتناول العقاقير لإبطاء عملية تكوين حمض اليوريك أو للتخلص منه، وتستعمل العقاقير المضادة للالتهاب لتخفيف الإصابات الحادة. وليس للنقرس علاج حتى الآن إلا أن السيطرة عليه ممكنة باتباع التعليمات والإرشادات الطبية بشكل دائم ومستمر.

من ينام؟ تنام الحيوانات كلها التي تتمتع

بوجود دماغ متطور. فقط في

الديدان وبعض الكائنات

البحرية مثل قناديل البحر فإنها ترتاح وحسب. ويظهر

أن الحاجة إلى النوم تظهر مع تطور الجهاز العصبي

وخصوصاً وجود عيون وحاسة نظر.

ما هي القرحة؟ في أثناء عملية الهضم يمر

الطعام من الفم إلى المعدة

عبر المريء حيث تقوم المعدة

بإفراز حامض الهيدروكلوريك

وانزيم الببسين لهضم الطعام. بعد ذلك يخرج الطعام

من المعدة متوجّهاً إلى الإمعاء الدقيقة حيث تستمر

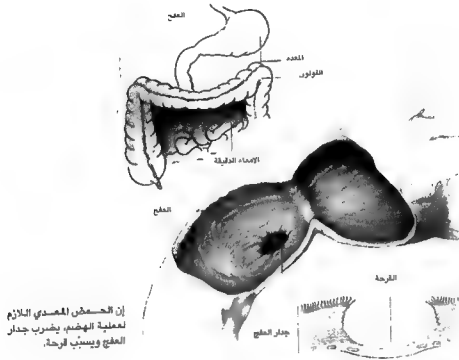
عملية امتصاص المواد الغذائية. والقرحة هي عبارة

عن تقرحات تنشأ على بطانة الجدران الداخلية

للمعدة حيث توجد الحوامض والانزيمات. والقرحة

على أنواع فهناك القرحة المعدية التي تصيب المعدة

تطور القرحة في المهي الاثني عشري أو العنق



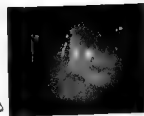
إن الحصى المعدني اللازم
لعملية الهضم، يشرب جدار
الفم ويسبب القرحة.



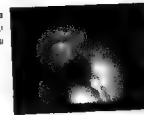
المرآة في اللثة



القرحة
معدية
مزمنة



القرحة في
اللثة وفي
الفم



المنظار الانعكاسي يستعمل
لفحص داخل اللثة والفم.
وهو عبارة عن أنبوب مرئي
تثبت على طرفه كاميرا
موصولة إلى شاشة رؤية

تاريخ مصر



متن أسست أسست جامعة هارفرد في
«جامعة هارفرد» كامبردج بولاية مساتشوستس
ولماذا سميت بهذا الأميركيّة العام ١٦٣٦ بعد
الاسم؟ تصويت مجلس مستعمرة خليج
 مساتشوستس على إقامتها.
 وأطلق عليها اسم المتبرع الأول
 الذي مدّها بالمال وهو «جون هارفرد». وكان هارفرد
 قساً شاباً من مدينة تشارلستون المجاورة. وعندما
 توفي العام ١٦٣٨ أوصى بمكتبته ونصف ما يملك
 للجامعة الجديدة.
 تخرّج في جامعة هارفرد التي تضم ما يفوق الألفي
 كلية ستة رؤساء حكما الولايات المتحدة، ويبلغ عدد
 الحائزين جائزة نوبل في مختلف الفروع ممن تخرجوا
 في هارفرد ٣٣ عالماً.

متن كان أول استصلاح قام الإنسان بتنفيذ مشروعات
للأراضي وعلى يد من؟ استصلاح الأراضي بأشكالها
 المختلفة منذ حوالي خمسة
 آلاف سنة على الأقل. ففي
 العام ٣١٠٠ قبل الميلاد قرر الملك مينا (مؤسس أول
 أسرة حاكمة في مصر الفرعونية) أن يبني سدّاً من
 الحجارة عبر النيل ليتمكن من بناء مدينة ممفيس في
 منطقة السهل، بحيث يشكل النيل حدود هذه المدينة أو
 خط الدفاع عنها. وقد قُسِّمت المناطق الزراعية بالقرب
 من النيل، إلى أحواض مسطحة تفصل بينها جسور من
 الطين والحجارة، وكان ارتفاع هذه الجسور يصل إلى
 بضعة أقدام. وتقوت القنوات والأهوسة بأمراء ماء النيل
 ليروي الأرض ويترسب الطمي عليها فتزداد خصوبة
 تلك الأراضي.



جانب من مباني جامعة هارفرد



جامعة السوربون شهرتها استثنائية

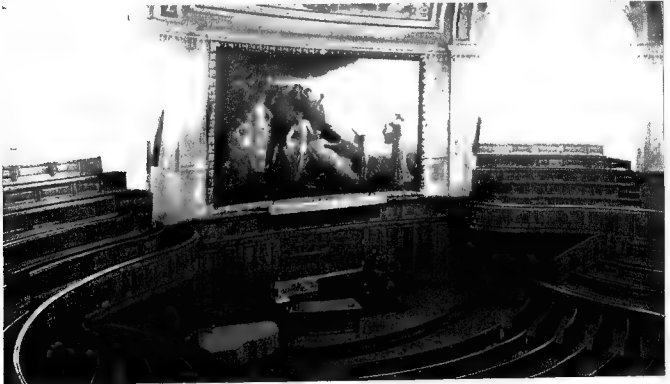
المختبرات العلمية فإنها كانت ولا تزال تحفة هندسية معمارية وفنية فيها الرسوم الجدارية وأعمال النحت الرائعة.

من أسس «السوربون» يبدأ تاريخ السوربون ومن حولها جامعة؟ في القرن الثالث عشر عندما أسسها «روبير

دي سوربون» الذي كان في خدمة الملك لويس الرابع وأرادها مأوى للطلاب الفقراء المحتاجين. وظلت هامشية إلى أن قرّر «الكاردينال دي ريشيليو» (وضريحه اليوم موجود في كنيسة الجامعة) ترميم المبنى وإضافة مبنى جديد في القرن السابع عشر. غير أن الفضل في إعطاء السوربون طابعها الحديث يعود في الحقيقة إلى «جول فيري»

أب العلمانية الفرنسية وصاحب فكرة التعليم

الإلزامي والمجاني، فهو الذي اتخذ قرار إعادة بنائها التام وجعل منها معهد العلوم والثقافة. وإذا كانت جامعة السوربون قد حوت في مكاتبها وغرفها أحدث



أحدى قاعات جامعة السوربون

السنوات الكبيسة التي تصادف أرقام المئات إلا إذا كانت المئوية قابلة للقسم على أربعة.

ما هو تألف التقويم المصري من ١٢ شهرًا كل منها من ثلاثين يوماً يتبعها كلها فاصل من خمسة أيام. ونشأت مشكلة هذا التقويم من حقيقة أن السنة تحتوي على ٣٦٥ يوماً وربع اليوم وليس ٣٦٥ يوماً. وهذا ما يعني انزلاق التقويم مدة ربع يوم في السنة. وتراكم هذا الانزلاق.

ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ حاول التقويم الذي أدخله يوليوس قيصر أن يوفر شيئاً من النظام لحساب الزمن في الامبراطورية الرومانية. وحلّ هذا التقويم مشكلة ربع اليوم الفائض بإدخال السنة الكبيسة، بحيث أصبح لكل سنة رابعة يوم زائد، وهذا ما يصحح معظم الانزلاق الذي كان قائماً في التقويم المصري.

متن بنيت آثار «ستونهينج» الثاني عشر أن آثار ستونهينج قد خلقته «ميرلين» ساحرة الملك آرثر الإنكليزي بطريق السحر، في حين اعتبره دارسو الآثار في الفترة ما بعد القرن الثاني عشر معبداً للدرويديين (كهان الإنكليز القدماء)، وهم جماعة الكهان السلتيين (جنس بشري كان يضم إيرلندا واسكتلندا وويلز) أيام الغزو الروماني لبريطانيا. ولكن علم الآثار الحديث يرى أن آثار ستونهينج يرجع تاريخها إلى ٢٠٠٠ سنة قبل عصر السلت، وأنه لا توجد أي دالة على وجود علاقة بين الدرويديين وهذه الآثار على

ما هي الزقورة؟ تنتشر في وادي الرافدين موطن الحضارات الإنسانية الأولى، مبان أثرية ذات سمات وخصائص معمارية متميزة تعود إلى العصور القديمة تعرف بالزقورات وهي معابد مرتفعة تكون أعلى من الأرض، وعادة تقوم فوق مرتفعات اصطناعية متدرجة. والمعبد منها يكون في الطبقة العلوية من المرتفع، ولا يقل عدد طبقات المرتفع الاصطناعي عن ثلاث طبقات عدا طابق المعبد. كانت زقورات وادي الرافدين قبلة أنظار الناس أينما كانوا، ومنها استلهم الفراعنة في مصر أهرامهم ومياكلهم الأولى. وكانت زقورة بابل المعروفة باسم «برج بابل» الحصيلة النهائية لذلك النوع من العمران، ونقطة تحول كبيرة نحو عمارة حضارية متقدمة.

متن بدأ العمل في بدأ «ماركوني» إرساله «شركة الإذاعة البريطانية» BBC بيته في مدينة لندن. وفي غضون أشهر قليلة تالية دعت هيئة البريد البريطانية، إلى اجتماع للعاملين في تطوير معدات الإذاعة حيث اتفق المجتمعون على البدء في تشغيل نظام للبرق الإذاعي في بريطانيا يتضمن العمل من خلال شركة واحدة فقط هي شركة الإذاعة البريطانية «بي بي سي BBC». ومن ثم بدأت هذه الشركة إرسالها من ثلاث محطات في مدن لندن وبرمنغهام ومانشستر وكان ذلك العام ١٩٢٢.

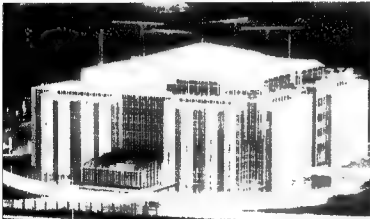
ما هو أدخل البابا غريغوري هذا التقويم الغريغوري؟ التقويم سنة ١٥٨٢ بهدف حلّ مشكلة تراكم الانزلاق في التقويم اليولياني. وقام هذا التقويم على أساس إسقاط



آثار ستونهينج: ما الهدف من بنائها؟

ولدت الإنتربول، أو «الشرطة الدولية» العام ١٩٢٣ بمبادرة من النمسا حيث استقرت في فيينا، ثم نُقِل

الإطلاق. ولا يزال الجدل حول الهدف الأصلي من بناء هذه الآثار قائماً لما يحسم. وتوضع الأبحاث أن هذه الآثار قد بنيت خلال مراحل زمنية ثلاث بدأت أولها حوالي العام ٢٨٠٠ ق.م.



مركز الإنتربول في مدينة ليون الفرنسية

ما هي منظمة الإنتربول منظمة دولية

الإنتربول؟ تعني بمكافحة الجريمة

في العالم من خلال

التنسيق والتعاون مع الدول المنضمة إلى عضويتها. وهي تهتم بشكل رئيس بنشر مظلة الأمن الدولي وملاحقة المجرمين لتقديمهم إلى العدالة.

الفرنسي بالبناء بل استخدم أعظم مصممي الحدائق
لهندسة حدائق فرساي التي ما زالت تعتبر حتى اليوم
من أجمل أشكال الحدائق في العالم. كما يضم القصر
مجموعة رائعة من اللوحات والأثاث والتطريز
والمشغولات اليدوية التي تصور انتصارات لويس الرابع
عشر العسكرية والإنجازات التي قام بها في فرنسا.

وكان يعيش في القصر حوالي ١٥٠ ألف شخص، وفيه
كان الملك لويس الرابع عشر يستقبل وزرائه وسفراء
الدول المختلفة ومنه كان يصدر قوانينه الجديدة. وكانت
الحياة في فرنسا تدور حول برنامج الملك اليومي، وكان
يقال انه بالإمكان معرفة الوقت من خلال ما يفعله
لويس الرابع عشر. (انظر الصور على الصفحات
التالية).

ما هو التقويم القمري؟
نسبة إلى قمران حيث وجدت
مخطوطات البحر الميت

الشهيرة - وقفة خاصة
لغربته. استعمل القمرانيون الذين كتبوا لغافات البحر
الميت الشهيرة تقويمياً خاصاً
يختلف كثيراً عن التقويم
القمري الذي استعمله باقي
اليهود. فقد قسّموا السنة
إلى ٥٢ أسبوعاً، وبذلك
تتكوّن سنة القمرانيين من
٣٦٤ يوماً. وحسب هذا
التقويم قسّمت الأشهر الاثنا
عشر إلى أربعة فصول من
ثلاثة أشهر، وعدد أيام
الشهور الثالث والسادس
والثامن والثاني عشر ٣١

مقرها إلى برلين العام ١٩٣٨ حيث دعت المنظمة
الدولية للشرطة الجنائية OIPC. واستعادت نشاطها
في العام ١٩٤٦ بعد الحرب العالمية الثانية في مقر
جديد في باريس. وكلمة أنتربول هي الاختصار
المستعمل في العنوان البرقي. وفي العام ١٩٨٤ قررت
الهيئة التنفيذية للأنتربول الاستقرار في ليون في مبنى
خاص بها على ضفاف نهر الرون. وكانت في العام
١٩٢٨ قد أصبحت تضم عشر دول أوروبية منها فرنسا
التي اختيرت مقراً لها.

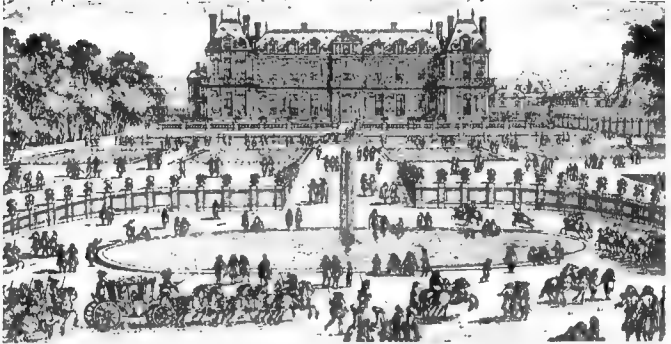
من بنى قصر بناء الملك الفرنسي «لويس
فرساي»؟ الرابع عشر» قرب باريس
ليكون أعظم قصوره على

الإطلاق وليجعله رمزاً لحكمه. وقد أشرف شخصياً
على مختلف مراحل البناء التي بدأت العام ١٦٨٠،
وشارك فيها حوالي ٣٦ ألف عامل. وقد كلف بناء
القصر سبعين مليون فرنكاً فرنسياً ما كان يعتبر مبلغاً
خيالياً حتى بالنسبة إلى مستوى البذخ الذي كان
سائداً في عهد لويس الرابع عشر. ولم يكتفِ الملك

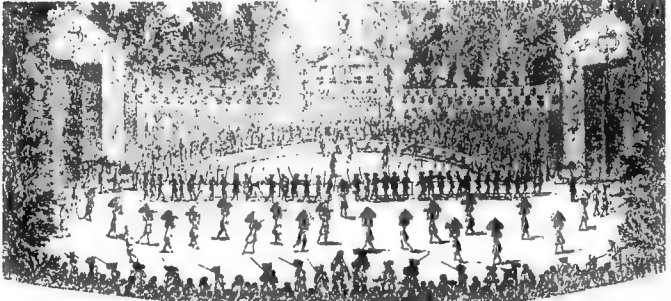


قصر فرساي

لوساي في التاريخ



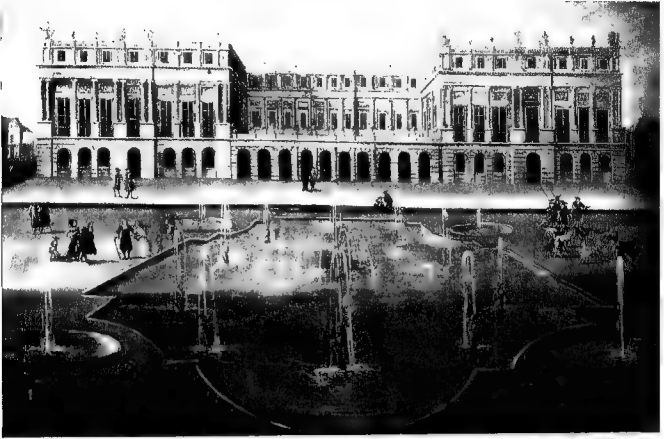
لعام ١٦٣٣، أمر لويس الثالث عشر ببناء جناح صيد صغير له في فرساي وبني العامي ١٦٣١ و١٦٣٤، وسخ هيلبيرت لوروا هذا القصر الصغير ببناء على أوامر الملك لضاف إليه أجنحة وواجهة أكثر مهامة. وبالقرب من القصر بنيت أربعة أجنحة أصغر. العام ١٦٦١ فر لويس الرابع عشر تجميل قصر والده حيث عاش طفولة سعيدة. وعهد مالمير إلى المهندس المعماري الملكي لويس لوفو. ويظهر هذا القصر ماحية الحديثة كما بنت العام ١٦٦٣ بعد تعديلات لوفو. وقد صمّم هذه الحديقة اسره بونوشر



مثل الإيام حفلات الرقص، حفلات باليه، مسرحيات هزلية وغيرهم من صروب التسلية تقامته. كتف العام ١٦٦٣ جان مانيست كولمرت وزير المال الفرنسي اهدأماراً من العام ١٦٦٥ وفي أحد الاحتفالات معيد أطايب الجزيرة الطروب. وقد فقه لويس الرابع عشر لحوالي ٦٠٠ مبدل على شرف عشيقته لوزير دي لالغار. ودامت الاحتفالات من ٧ إلى ١٢ أيار ١٦٦١.



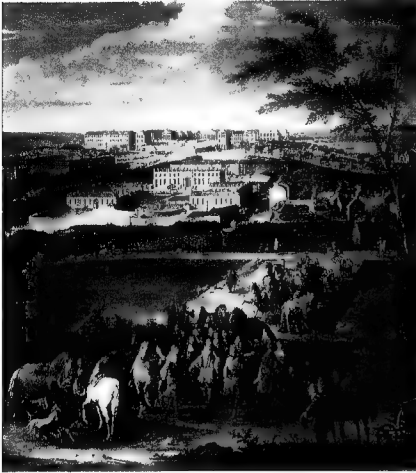
هذه اللوحة تظهر مبنى متحف السجاد في إصفهان مع صديقات لوفو بين عامي ١٦٦١ و١٦٧٨. وتذكر بكار وضوح الجدران المركزية التي تبرز إلى الخارج للكتابة خلف القوس. ويمكن اعتبار
قوساني كرمز للسلطة المطلقة. ولقد استلزم قوساني وتوثيقه صونجيين في البلاطات للكتابة الأوروبية تلك عصر دافتر. والعام ١٧٨٨ شهدت القصور المتعاقبة المكتبة. لم يبق سوى ونهب.



▲ اعتباراً من العام ١٦٦٩، اضطر لويس الرابع عشر في فرساي أجمل سنواته. ولقد كرّس السنين العشرين اللاحقة في توسيع القصر وتجميله. وبين العامين ١٦٦١ و ١٧١٥ كلف فرساي ما يعادل ٨٢ مليون جنيه استرليني. ومع ذلك لم تتجاوز الخزائنية المخصصة للقصر ١٪ من مصاريف الدولة. وفي الرسم ناحية الحديقة.



▶ العام ١٦٧٨، قرّر لويس الرابع عشر ان يجعل من فرساي مقر الحكومة الفرنسية. فطلب من جول هارديون - مانتسارت توسيع البني. والعام ١٦٨٢ اعتمد الملك فرساي كمقر رئيس. وهنا في الصورة يُرى الملك مترفلاً اجتماعاً مخصصاً لتثني بعض وثائق الحكومة.



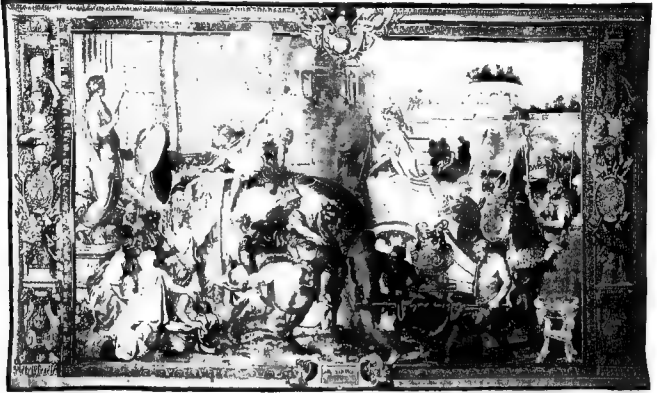
رويدا رويدا، أصبحت قرية فرساي مدينة حقيقية بيت على طول محاور ثلاثة. وتظهر هذه اللوحة لجان باتيست مارتن (١٦٨٨) جادة باريس وجادة سان كلود إلى اليمين، المؤدية إلى المحور المركزي للقصر. جادة الأستام ترى في الخلفية إلى اليسار. وتتلقي هذه الجادات عند مدخل القصر الذي يري من بعيد.



في الكنيسة الكبرى، كان الملك يحضر لاداس الرواق، الامر الذي يرمز إلى كون الملك يعمل كوسيط بين الفنانين والله، ولم يكن يخضع سوى له

هو لإسرائيل سيلستر (١٦٨٤) يمثل القصر كما يري من الخيئة، مع الجناح الشمالي - الجنوبي الواسع الذي صممه مانتسارت، والسام ١٦٧٨، بُنِيَ للمشرف الوسط وأضيفت قاعة المرايا في الطابق الأرضي وكذلك صمم مانتسارت كنيسة لم تكن قد اكتملت على هذا الرسم، وعلى مستوى اثني، ويجوار المبنى الأساس شيد الأورانجيري، التي كان الوصول إليها يتم من الخارج عبر سلم المزي.

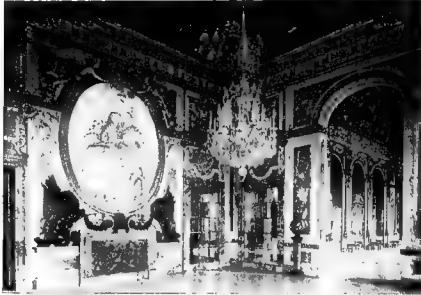




شكلت الأجنحة الملكية - المسماة المساكن الكبرى - القسم المركزي من القصر. وإيها كانت تتخذ قرارات الدولة والسياسة الخارجية وزُين القاعات شارل لوثران بمناظر ميلولوجية وتاريخية والتشخصيات الأساسية في هذه اللوحات مرجعها كلها لصفات الملكية: الجمال، الكرم، إلخ.. والملك مجد ذاته لم يُمثل في أي مكان من هذا القسم من القصر: فهنا الرمزية هي الملك. تمثل هذه اللوحة الإسكندر الكبير يدخل إلى بابل.



في وسط القصر، وفي محور القنات الكبرى وجادة باريس، كان يقع سرير الملك كل صباح عند النهوض، وكل مساء عند المغرب، كان الملك، الشخصية الشعبية، يستقبل في غرفته الفئود القلبيسي، وكان هذا الاحتفال يسمى «شروق الملك وغرويه»، وفي هذه الفرقة كذلك، كان لويس الرابع عشر يستقبل السفراء والديبلوماسيين وغيرهم من الوجهاء، وفي هذه اللوحة، يرى الملك برفقة الكاردينال المفضّل الرسولي.



بشكلها وخرابتها شكّلت قاعة الحرب بكنس قاعة السلام، واللوحة النغمية الرخامية التي تمثل لويس الرابع عشر، قائد الجيوش المنتصرة في من عمل انتطوان كويسوفس.

تمثال خشب لـ لويس الرابع عشر قائم أمام القصر.



بينما كانت تتزيّن الأجنحة الكبيرة بلوحات رمزية كان رسم الملك لويس الرابع عشر شخصياً حقيقياً يظهر في قاعة المرايا على عدة لوحات كما هنا في لوحة عبور الران.



من العام ١٦٦١ إلى العام ١٦٩٠ أدار شارل لويوران عدداً كبيراً من الرسامين والنحاتين والفنّانين المعلمين وغيرهم من مزخرفي القصر. ولقد صمّم هو بنفسه ونقّذ عدة أفكار في زخرفة غرف مختلفة من القصر ولا سيما قاعة المرايا الشهيرة

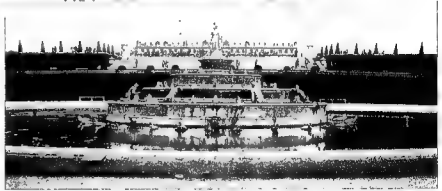


القسم الأوسط من الواجهة كما صممها فيليبرت لوروا. ولاحقاً رُنِّتَ بتمائيل للتكامل من بساطتها.



اندره لومبوتر (١٦١٣ - ١٧٠٠) كان مبتكر الفن الكلاسيكي الفرنسي في ميدان الحدائق. في العام ١٦٦١ كلف تصميم حديقة في ساي، ولم ينته من هذا المشروع سوى العام ١٦٩٠ وقد نتج عن مساهمة حوالي ٣٦ ألف عامل، وفكرياً يتميز هذا الأسلوب بالجسادات المستقيمة والهندسية التي تقود النظر بلا انقطاع إلى المبنى. وتضطلع مظاهر تصميم الحديقة - مجموعات اشجار، ينابيع، أحواض مياه، المراجعات الخضراء، الأجمات - بدور خاص في تصميم معماري متطور جداً. وفي الصورة الدرج الأثري الذي كان يؤدي إلى الأورنجيري والأجمات والينبوع

كان لويس الرابع عشر شديد الرضا على حديقته، وكان يستمتع في دعوة ضيوفه إلى زيارتها. ولقد صمم بنفسه مسلك زيارة منظمة موجهة، وكان يتفقد أولاً بابل مع تقدم العمل فيه. ولم تكن الينابيع تعمل إلا عند الشرب الملك منها. وتكلف عن العمل عندما يدير ظهره لها. صممت الحدائق تبعاً لمحور مركزي كان يربط قاعة المرايا بالسجادة الخضراء وحوض أبولون وحوض لينو. فوق ينبوع هذا الحوض يمكن رؤية لينو وأولامها: أبولون، تجسيد لملك لويس الرابع عشر، وأرتيميس القنابية، وحولها شباب على وشك التحول إلى ضلّاح أو تحوّلوا. في الحديقة يوجد عدد من النماثيل النيولوجية لأولاد وتحولات.



بغية للحفاظ على شيء من الحميمية طلب لويس الرابع عشر من مونسارت إضافة عدد محدد من الغرف إلى البيت الصيني، الصفيص المزين بالخزف الأزرق الذي مصوره دلفت والذي كان يستعمله أصلاً في حفلات عشاء خاصة. وفي نهاية حياته كان يقيم في دفران تريانون، برفقة عشيقته الأخيرة مدام دي مونتبون.

يوماً، أما باقي الأشهر فتتكوّن من ٣٠ يوماً. وبهذه الطريقة تبدأ السنة باليوم نفسه دوماً، يوم الأربعاء، وكذلك تقع المناسبات الدينية في اليوم نفسه من أيام الأسبوع على الدوام. وهناك اختلاف آخر إذ يبدأ يوم القمرانيين بالفجر (النهار) وينتهي بالليل على العكس من باقي اليهود أي أن النهار يسبق الليل عندهم.

ما أصل الناعورة وما معني اسمها؟
الناعورة هي إحدى المعالم الحضارية القديمة التي ما زالت باقية في بلاد أخرى.

والناعورة دواليب خشبي يعمل في حركة دائمة ودوران جميل. وهي عبارة عن دائرة طرفها في الماء والآخر في الفضاء ومركزها بين الاثنين مثبت وسط جدار تجري في أعلاه ساقية. وتغطس الناعورة في الماء منقلبة الصناديق فارغة وترتفع ملى بالماء الذي تصبه الساقية في أعلى الجدار لينتقل عن طريقها ليروي البساتين والمناطق السكنية المحيطة.

يقول البعض أن أصلها روماني، بيد أن الحقيقة هي غير ذلك تماماً لأنها تميّز المنطقة الوسطى من بلاد الشام وبالتحديد مدينة حماه ومناطقها التي كانت يوماً ما عاصمة الآراميين. وذكرها سويرنهايم في «المعلّمة الإسلامية» بالقول: «إن فيما اقتبسها الصليبيون من بلاد الشام صنع النواعير أيضاً، فاجدوا في ألمانيا في فرنكفورت على مقربة بايروت نواعير كالتّي في حماه لا تزال دائرة». وهذا ما يدل على أن أصل الناعورة آرامي، فلو كانت رومانية لوجدت في بلاد الرومان ولما احتاج الصليبيون إلى اقتباسها كما جاء عند سويرنهايم.

واسم الناعورة من النعير وهو صوت الشاة التي تفقد ابنها، إذ يقال نعرت الدابة أي صوتت بحزن. وهذا الحزن الذي تصدره الناعورة مرتبط كلياً بالمقامات



إحدى نواعير حماه

الموسيقية الموجودة على الألواح القديمة المكتشفة في نينوى.

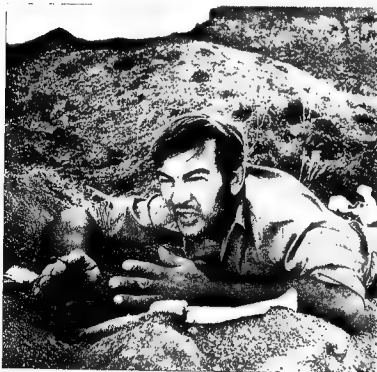
من هي أطلق اسم «لوسي» على أقدم «لوسي»؟ الأحافير الإنسانية وأشهرها عند اكتشافها العام ١٩٧٤

على يد «دونالد جوهانسون». وجاء هذا اللقب من حقيقة أن مكتشفيها احتفلوا باكتشافهم هذا بحفل استمر الليل بطوله حول موقد المخيم على أنغام أغنية فرقة «البيتلز» البريطانية الشهيرة: «لوسي في السماء مع الجواهر». وكانت لوسي أنثى شابة عاشت قبل ٣,٥ مليون سنة. ويعتقد أن هذه الشابة تمثل نوعاً عاش في مجموعات وكانت له وحدات عائلية. ولا شك في أنهم

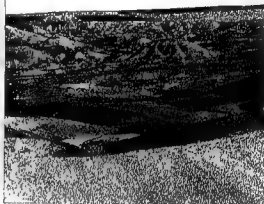


موقع هداد. وفي مقدم الصورة وادي اوال، ووراءه
الاستويعات الرسوبية التي كشفت عن لوسي.

مواقع لوسي. موقع متحجر. هداد.



دونالد جوهانسون الذي اكتشف لوسي يخرج يكل تان في
صحراء العقار فة حصان يعود إلى عصر البليستوسينية.



هداد. سبيل البازالت سمح بتحديد تاريخ لوسي.



ماهي اختلفت النظريات حول **أصول الفجر؟** أصول الفجر، فقيل ان موطنهم بلاد ما بين النهرين (العراق)، وقيل مرة أخرى أنهم من مصر أو من أثيوبيا. وتم حلّ هذا اللغز الإثنوغرافي في منتصف القرن التاسع عشر حيث أثبتت البراهين العلمية أن الهند هي الموطن الأصلي للفجر، كما ساعد علم اللغة المقارن في الكشف عن تلك الحقيقة. فنتيجة الهجرات الكبيرة للشعوب الآسيوية، والتي بدأت منذ مطلع القرن الثامن وامتدت لقرون عديدة، حدثت انكسارات سكانية واضحة في الحدود الفاصلة بين الجنسين الأصفر والأبيض في المناطق المحيطة ببلاد فارس وتركستان،



كبير قبيلة الفجر



زي العجربة

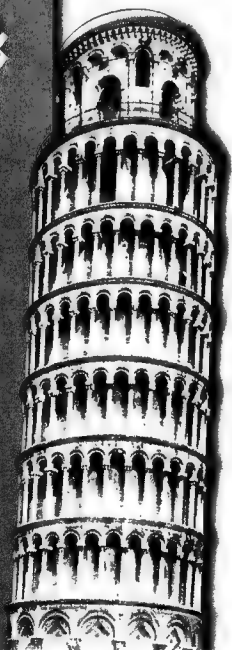
وكذلك بفعل توجه موجات الغزو نحو الجنوب عمت الفوضى والانقسامات القبائل القاطنة شمال الهند. وقد تعرض الفجر لتلك الموجات نتيجة عيشهم عند المنافذ التي يمر بها الغزاة من الشمال، وفي ممرات جبل هندكوش ووديانه وعلى سفح جبل بامير الذي يطلق عليه اسم «سطح العالم». ولعجزها التام عن صد الغزاة نزحت قبائل الفجر من ديارها متجهة نحو أفق مجهول دونما هدف.

كانوا يمشون منتصبين. وربما كان اكتشاف هذا الهيكل العظمي في أثيوبيا هو أعظم مكتشفات السجل الأحفوري الإنساني، وهو يضم اكمل هيكل عظمي لأي من أسلافنا.



هيكل لوسي العظمي أو ما تبقى منه ويعود تاريخه إلى ٣,٥ مليون سنة

تفاح



وظلت تحمل هذا الاسم من القرن الثالث حتى القرن السابع الميلادي عندما جاء المسلمون فأعادوا الاسم إلى عكا وبقيت المدينة تعرف به حتى الآن

ما معنى اسم لأن تدمر عرفت في التاريخ مدينة «تدمر»؟ القديم باسم «بالميرا» فإن البعض قد يرد اسمها إلى النخيل Palm، وهو شجر التمر. وقياساً على محاولة الشاعر الكبير المتنبي إرجاع أصل تدمر إلى الدمار اشتقاقاً، فإن البعض يرى أن تدمر كانت في الأصل «تطمر» ثم لحقها التحوير، خصوصاً أن التقاليد التدمرية الشعبية تعود بأصل المدينة إلى الفعل «تطمر»

متن بنيت مدينة كسانت عكا من أهم المدن «عكا» وما معنى اسمها؟ الكنعانية الأولى التي بنيت في الألف الثاني قبل الميلاد على طول الساحل الفينيقي. وتعددت عبر التاريخ الطرق التي لفظ بها اسم مدينة عكا منذ أن أطلق عليها مؤسسوها الكنعانيون اسم «عكو» ومعناه في لغتهم «الرمل الحار». فقد ذكرت في رسائل تل العمارنة المصرية باسم «عكا»، وسمّاها الآشوريون «عكو» واحتفظ العبرانيون بطريقة اللفظ نفسها، فيما جعله يوسيفوس «عكي» كما في النصوص اللاتينية واليونانية أيضاً. أما الصليبيون فدعوها «عكون». ولم يتغير هذا الاسم إلا في عهد البيزنطيين الذين سموها «بتوليماس»



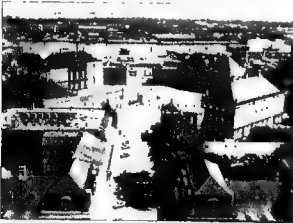
أعمدة الشارع المستقيم في تدمر ويبدو النموذج الفريد لـ «الفيجان الكورنية».



أحد الملوك الذين حكموها في تلك الحقبة الزمنية من التاريخ كان له فيها قصر ينام فيه. ولذلك فقد جاءت تسمية المنامة. ويقول البعض أنها تعني «مكان الراحة».

من بنى «الدار البيضاء» خلال حكم الملك «الدون مانويل» ملك البرتغال، استولى البرتغاليون على ميناء المعمورة في المغرب ثم انتقلوا إلى موقع أنفي وعمروه وينوا فيه قلعة سموها «لا كاسابلانكا» فكانت نواة المدينة التي عرفت بهذا الاسم الذي عُرِبَ إلى الدار البيضاء. وكان ذلك في العام ١٥٢٠.

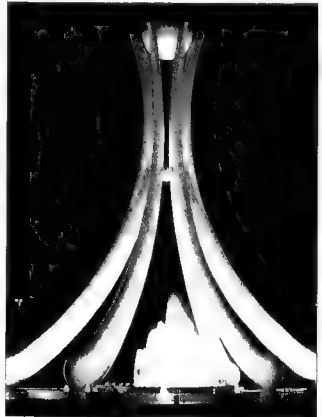
ما معنى اسم العاصمة مدينة كوينهاغن هي أقدم عواصم أوروبا، ويعني اسمها أصبحت عاصمة المرفأ التجاري حيث أن كلمة «كوين» تعني مرفأ أو ميناء. أسسها «بيشوب ابسالون» رجل دولة ورئيس أساقفة وقائد حربي في أن، في العام ١١٦٧، ومنحت حقوق المدينة في العام ١٢٥٤ ثم أصبحت عاصمة للدانمارك في العام ١٤٤٣. (انظر الصور على الصفحة التالية).



القصر الملكي في وسط كوينهاغن الدانماركة.

لأن المنطقة كانت مطمورة بالرمال في ذلك الوقت. من ناحية ثانية هناك رأي يقول أن كلمة «تدمر» تعني الأعجوبة باللغة التدمرية القديمة كما كان يطلق عليها أيضاً «تدمرتو» وتعني الجميلة، والاسمان مطابقان لتلك البقعة القائمة وسط الصحراء. وليس أدل على ذلك من زعم عرب الجاهلية بأن الجن هم من قاموا ببناء تدمر، ولعلهم زعموا ذلك بسبب عظمة مبانيتها وبقعتها.

ما معنى اسم «المنامة» يقول العلامة الشيخ محمد عاصمة البحرين؟ النبهاني في كتابه «التحفة النبهانية» أن تسمية المنامة تعني «المنعمة». ومن قائل يقول أن تحريف «المنعمة» حرقها الأعاجم الذين سيطروا عليها. ومنهم من يقول أن



معلم حضاري في المنامة.



مراكب في قلب المدينة. في قلب كوبنهاغن
وبالقرب من المسرح الملكي، نيوهاغن، الريف
القديم للعاصمة الدانماركية، هو حي
مزدحم ورائع ذات أرصفة مزينة بمسار
قديمة ألوانها فرحة للغاية.



حدائق نيوغلي الشهيرة. كل سنة من أيار إلى أيلول، ترض فتح أبوابها أمام الزوار، تستقبل هذه الحدائق حوالي ١ ملايين زائر. وهي من صنع المهندس المعماري ورجل
الأنف الدانماركي جورج كارستن الذي نجح في إقناع كريستيان الثامن العام ١٨٤٣ بإقامة حديقة تسليية على التخصيصات القديمة في كوبنهاغن

البرتغاليون التسمية فأطلقوا عليها اسم Comoros «كوموروس» والفرنسيون في ما بعد سموها كومور.

كيف تطور اسم مدينة «أصيلة» المغربية؟ والجديد: فالمدينة حين عاصرت قرطاجة كانت تدعى «زيليس»، أما البربر فسموها «أزيلاء». وحين وقعت تحت الحماية الإسبانية باتت تسمى «أرثيلاء». وعادت إلى الظهور تحت اسم «أصيلة» كواحدة من المدن والقرى المغربية بعد دخول الإسلام إليها في النصف الثاني من القرن السابع الميلادي.

كيف نشأت البانيا، حسب الأسطورة «البانيا»؟ الإغريقية، نشأت إثر خلاف زوجي بين قدموس وزوجته أرمونيا. حبة هائلة رعت ابنتهما الرضيع إلبيريوس إثر تخلي أمه عنه بعد ولادته مباشرة، إلى أن يتوصل الفينيقي إلى تأسيس مملكة شمال مقدونيا يعطيها اسمه. الألبانيون القدماء يفسرون بهذه الكيفية الأسطورية أصل شعبهم الإيليري. (انظر الصورة على الصفحة اللاحقة).

إلى من يعود تاريخ مدينة عمان إلى ينسب اسم «عمان»؟ حوالي تسعة آلاف سنة. وينسب اسم عمان إلى وكيف تطور؟ العمونيين الذين حكموها في العام ١٢٠٠ ق.م. وورد ذكرهم في الكتاب المقدس وكانوا أطلقوا عليها اسم عموان. أما في العصور الهلينية والرومانية والبيزنطية فتغير اسم المدينة وأصبحت تعرف باسم «فيلادلفيا» إلا أنها استردت النعت السابق بعد انحسار التسلط

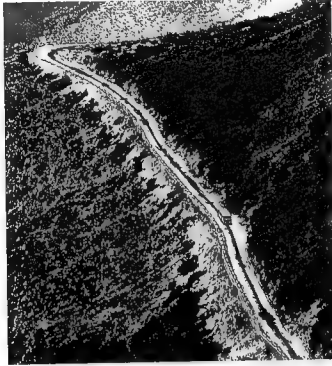
لماذا دُعيت في ميدان التبادل التجاري مدينة «القسطنطينية»؟ تشجع الفينيقيون لدخول القسطنطينية في الجزائر عند خروجهم من صور اللبنانية إلى أفريقيا لبناء مستعمراتهم وأطلقوا على قسطنطينية اسم «سيرتا» وتعني المدينة وذلك في القرن الثالث قبل الميلاد. وفي أواخر القرن الثالث الميلادي يتمرّد حاكم المدينة الأسقف «الاسكندر» على الامبراطور الروماني «مكزانس» ويسيطر على سيرتا ويهدم المدينة. وبعد عامين يقوم الامبراطور الجديد «قسطنطين» بإعادة بناء مدينة سيرتا بشكل كامل ويمنحها اسمه لتصبح قسطنطينية حتى يومنا هذا.

ما معنى في أوائل القرن الثامن، هبط اسم «جزر القمر»؟ على ساحل هذه الجزر بعض الرحالة العرب، العائدة أصولهم إلى عدن ومسقط وحضرموت. ولأن القمر كان بدياً يوم اكتشافهم الجزر فقد أطلقوا عليها اسم «أرض القمر» وعندهم أخذ



موروني عاصمة جزر القمر

من اٹالیا



طریق الجبال من سرائیڈی ایلے فلوری ویڈیج الساحل الایونی.



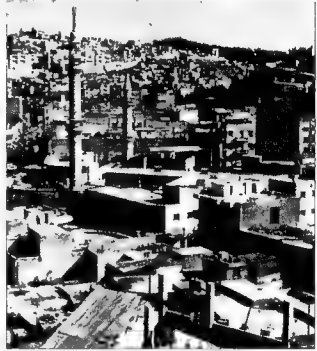
ضریح امور خوجا.



غران فنيا في مدريد

١٨٤٥ عندما قام المهندس «برافو موريليو» بتحديث مجاري المياه الجوفية ووضع التخطيطات الكفيلة بتوسيع المدينة وربط شوارعها وجاداتها وساحاتها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

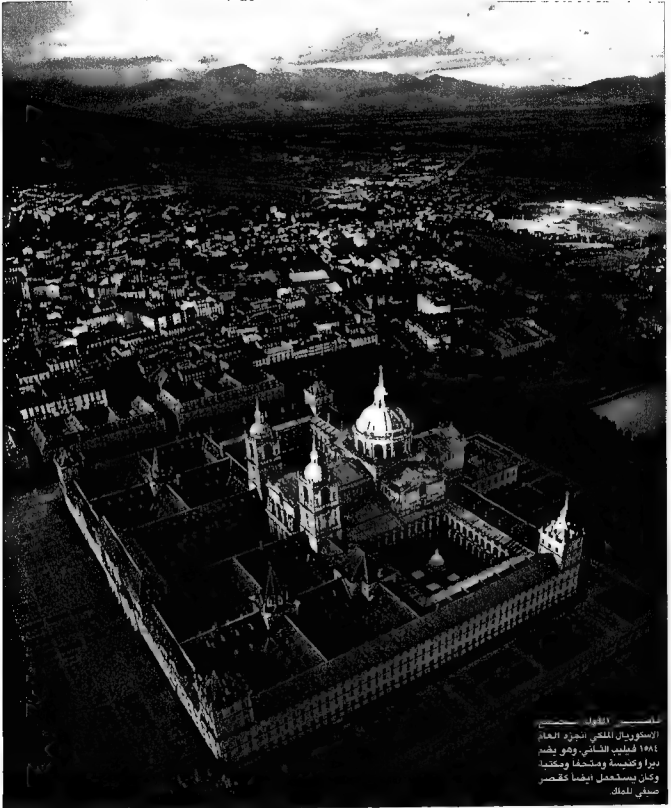
من أين اشتق من أقدم مدن العالم أرييل وعمرها نحو ٦٠٠٠ سنة وتتماز باستمرارية وجودها ويعدم انقطاع الحياة فيها منذ نشأتها وحتى اليوم. اسمها القديم «أرييلو» أي الآلهة الأربعة، ومنه اشتق



منظر لعمان عاصمة الأرين

البيزنطي عنها ودخلوها في ذلك الحكم الإسلامي القادم من الجزيرة العربية.

من بنى منذ أكثر من ألف عام وضع **العاصمة «مدريد»** الأمير «محمد الأول» حجر الأساس في بناء مجريط. **وما معنى اسمها؟** الاسم مركب من «مجرى» و«بطء الكلمة اللاتينية الدارجة التي تعني مضاعفة الشيء» أي أن المدينة التي باتت عاصمة إسبانيا في ما بعد أخذت اسمها من أول عملية جوفية تعرضت لها وتناولت جر المياه إليها بواسطة أبار ارتوازية حفرها العرب في السفوح المجاورة ونجحوا في توصيلها إلى سهوب المدينة وتلالها. إلا أن ولادة مدريد المدينة المعاصرة المؤهلة لتكون عاصمة البلاد الإسبانية بدأت عملياً في أواسط القرن السادس عشر وعرفت تنميتها المديني الأولى سنة



الأسوار المظلمة
 الإسكوريال الملكي، إنجاز العام
 ١٥٨٤ فيليب الثاني. وهو يضم
 ديرا وكنيسة ومتحفا ومكتبا
 وكان يستعمل أيضا كقصر
 صيفي للملك

الذي حمل اسم «تاج محل» طوال سنتين، وكان ذلك تحت إشراف الامبراطور المغولي المسلم «شاه جهان» حفيد «أكبر» (١٥٥٦ - ١٦٠٥) أحد أشهر الأباطرة المغول الذين حكموا الهند ما يقارب ثلاثماية عام.

«تاج محل»، مئوى زوجة شاه جهان، «ارجوماندباتو» ولقبها «ممتاز محل»، هو ضريح جميل برخامه وزخارفه وتصميمه الإسلامي وقد تحول إلى رمز من رموز الطراز المعماري المغولي في الهند.

فيعد أن قضى شاه جهان سنتين في حالة حداد على زوجته التي توفيت في أثناء ولادة ابنة لهما، بدأ يخطط لإقامة الضريح الضخم وجمع الصناع والمعماريين المهرة من كل مكان فطلب خبراء في بناء القباب من تركيا ومهندسا معمارياً من بغداد، وجند ٢٠ ألف عامل للعمل. ولا أثر في الوثائق الرسمية يشير إلى المعماري الذي صمّم هذا البناء، إلا أن بعض الباحثين ينسب التصميم إلى «الأستاذ أحمد لاهوري» الذي صمّم مباني الامبراطور الأخرى، ويرى آخرون أن التصميم ربما كان من عمل لجنة كان الامبراطور عضواً فيها.

اسمها الحالي «أربيل» وألقتها الأربعة هم: الخير والشر والحرب والسلام، ويقال انهم مدفونون في قلعتها العتيقة والقائمة حتى اليوم.

ما معنى كلمة اسكندنافيا تتكوّن من اسم «اسكندنافيا»؟ شقين «اسكاندن» وتعني

الظلام أو الضباب و«افيا»

وتعني جزيرة أو شبه جزيرة،

لذا فإن اسكندنافيا تعني جزيرة أو شبه جزيرة الظلام أو الضباب وذلك بسبب الظلام الدامس الذي يلفها طوال أيام الشتاء الطويلة وأيضاً لكثافة الضباب فيها.

أين يقع «تاج محل» على ضفة نهر يامونا في **ومن بناه؟** «أكرا» الهندية بدأ عشرون

الف عامل في بناء ضريح

ضخم في العام ١٦٣٢ واستمر العمل في هذا المبنى



تاج محل: مئوى زوجة شاه جهان

إلام ترجع تعود تسمية الجزائر إلى

تسمية «الجزائر» «زيزي بن مناد» مؤسس

ومن أسسها ومتى؟ الدولة الزيزية الصنهاجية

والذي أعاد بناءها وجعلها

عاصمة مفخرة لدولته. وقد

عرفت الجزائر عدة أسماء «ابقوزي»، و«قوزي»

و«ايكوزيم»، جزائر بني مزغني، جزيرة بني زغناية،

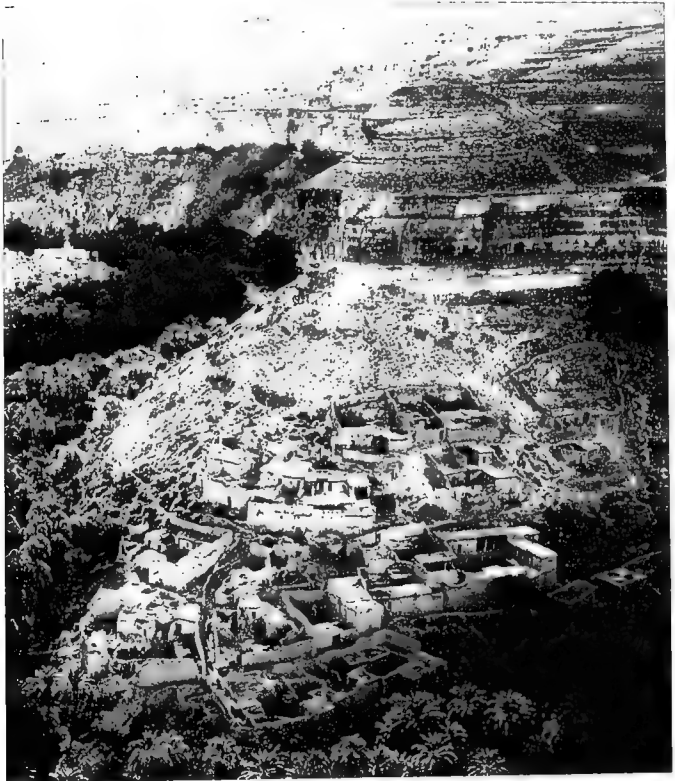
الجزائر البيضاء وغيرها من الأسماء التي اختفت من

الذاكرة ليحل محلها اسم الجزائر البيضاء.

تأسيس المدينة يرجع إلى آلاف السنين قبل تسميتها

بهذا الاسم. ولذلك قصة طريفة ترجع إلى عهود قديمة

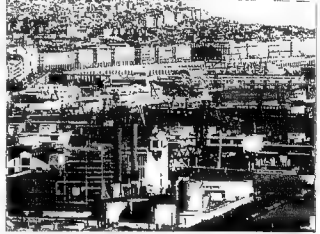
بآلاف الأعوام قبل الميلاد، عندما جاء الفتى المغامر



قرية مهجورة في جبل أوريس نتيجة الهجرة الريفية في الجزائر.



مدينة في غرينلاند خلال الليل



ميناء الجزائر

وذلك حتى يشجع الآخرين على القدوم والإقامة فيها ويتوج بعد ذلك ملكاً عليها وكان هذا العام ٩٨٢.

من اكتشف «بابوا» كان الرحالة البرتغالي «جورج غينيا الجديدة» دي مينيسز، قد أبحر حول سواحل جزيرة «نيو غينيا» في العام ١٥٢٦ وأطلق عليها

«بابوا» وهي كلمة مالايوية معناها «نو الشعر الذي يشبه الصوف» وصف بها السكان الأصليين الذين راهم في جزيرة نيو غينيا والجزر المجاورة لها. ويعتقد أن هؤلاء السكان كانوا قد ارتحلوا إليها من جنوب شرق آسيا. وهم مئات من القبائل تتحدث حوالي ٧٠٠ لغة ولهجة.

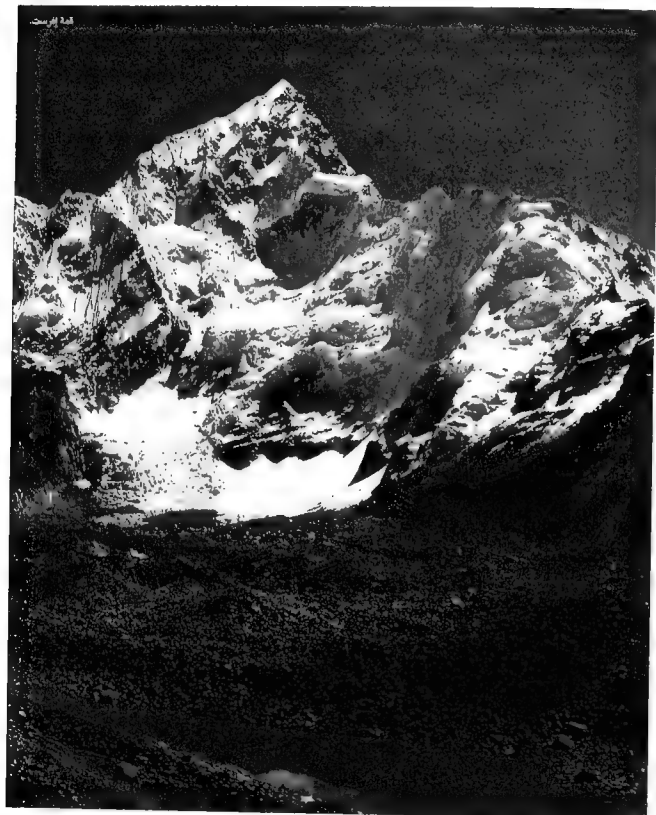
لماذا سميت سميت قمة إفرست في جبال هملايا، التي تعني مكان الثلج أو بيت الثلج في اللغة السنسكريتية، نسبة إلى السير جورج إفرست الذي كان يشغل منصب المدير العام للمساحة في الهند إبان الحكم البريطاني.

«امازيف الأول» من ربوع اليمن السعيد باحثاً عن أرض جديدة فوجد الجزائر مجموعة من الجزر المحاطة بالمياه من كل جانب وبالغابات الكثيفة فاستقر على أرضها ومع التحام هذه الجزر بعضها ببعض الآخر تشكلت خريطة الجزائر الحالية.

لماذا سميت «جزيرة» تبلغ مساحة غرينلاند حوالي **غرينلاند» بهذا الاسم؟** ٢١٧٥٦٠٠ كلم^٢ ويقع أكثر من ٧٥٪ من مساحتها داخل الدائرة القطبية الشمالية ويغطيها الجليد بأسرها ما عدا مساحة تقدر بحوالي ٣٤١٧٠٠ كلم^٢ وتبلغ سماكة الجليد حوالي ثلاثة آلاف متر أي أن الجليد يرتفع عن سطح أرضها بحوالي ٣ كيلومترات. أما قصة تسميتها بهذا الاسم المخالف لطبيعتها (معنى اسمها الأرض الخضراء) فهي: أن أحد رؤساء الفايكينغ هرب من النرويجيين الذين استوطنوا إيسلندا وهو «إريك راويور فالديسون» إلى جزيرة غرينلاند وعندما وجدها أرضاً جديداً لا يقطنها أحد أعز إلى أحد أتباعه بأن يومهم الناس أن إريك، الذي تسمى باسم إريك الأحمر فيما بعد، قد استولى على أرض خضراء خالية من السكان



على الدرب إلى قمة إدرست



الأصلية المراد قطعها، والممتدة بين أوروبا وأميركا من جهة، وآسيا من جهة أخرى. وهكذا استعاضت السفن عن الدوران حول القارة الأميركية الجنوبية والقارة الإفريقية بقطع قناة بنما وقناة السويس في غضون ٧ - ٨ ساعات و ١١ ساعة على التوالي.

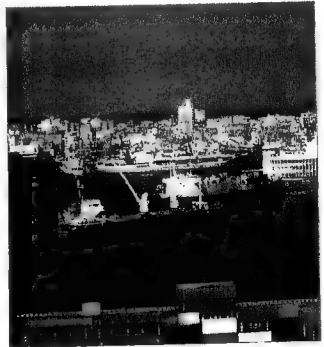
لماذا تبديل يلاحظ أن اسم المدينة تغيّر اسم «بومباي»؟ لدى شركات الطيران وفي وسائل الإعلام والمكاتب الرسمية إلى مامباي بدلاً من بومباي. وثمة جدل قديم حول اسم المدينة إذ اعتقد الإنكليز في القرن السابع عشر أنه «يون باهيا» بمعنى الشاطئ الجميل. والعام ١٦٢٦ أرخ جون فياو للمدينة على اعتبار أن جزرها جزء من الأصل بومباي. وزعم أن الاسم راجع إلى «مامبا» الزعيم الروحي لقبائل الكوليز سكان الجزيرة الأوائل. وفي حزيران ١٩٨١ انتهت التحريات إلى إصدار قرار وزاري هندي بإطلاق اسم مامباي على المدينة أخذاً عن اسم لغتها العامية.



بومباي الساحل البحري على امتداد الخليج على المحيط الهندي.

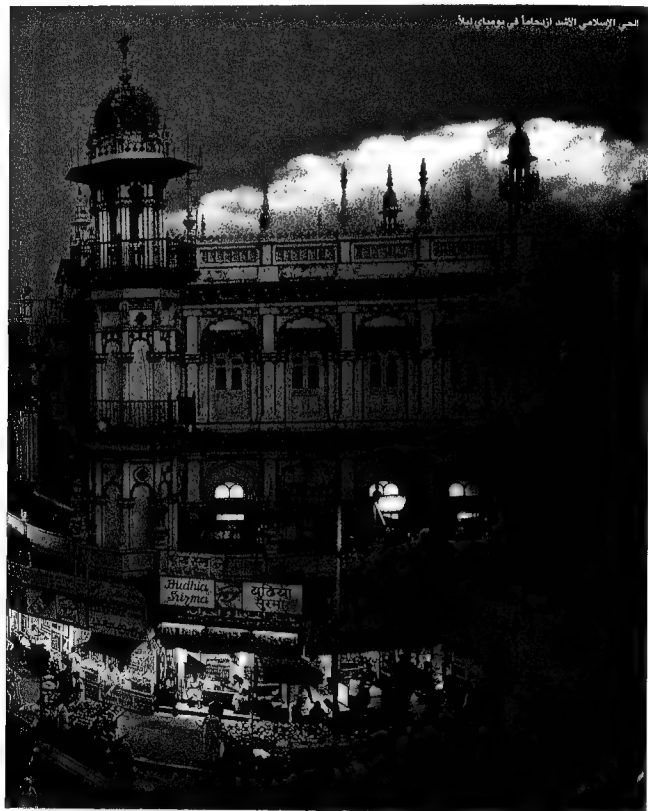
متى ظهرت «قناة السويس» الأولى؟ ظهرت قناة السويس الأولى في القرن الخامس قبل الميلاد، وقد ظلت قيد الاستعمال طوال ١٣ قرناً، على أن تلك القناة لم تصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط وإنما وصلته بنهر النيل، وقد انطلقت من دلتا النيل وواصلت مسيرتها حتى وصلت إلى ميناء السويس، مارةً بالبحيرات المرة أما منشئ هذه القناة فلم يكن مصرياً بل كان أمبراطور الفرس داريوس الأول.

ما هي المسافات التي اختصرتها قناتها اختصرتها قناتها بنما لا تقل عن ٨٠٠ ميل بحري (الميل البحري يساوي ١٨٥٣ متراً). أما المسافة التي اختصرتها قناة السويس فاقل من ذلك، وتراوح نسبتها بين ٣٠٪ و ٥٦٪ من المسافات



قناة السويس.

الحج الإسلامي القديس الزحف إلى في يوميات ليل



ويجرّ هواطل ذات شأن. أما «ال نينيو» فهو ظاهرة تشوِّش هذا النظام مسببة بشكل خاص ضعفاً وحتى عكساً لاتجاه الصابيات: فتنتقل عندئذ المياه الساخنة والأمطار المرافقة نحو الشرق ويغدو الساحل الأميركي الجنوبي، الصحراوي عادة، عرضة للمياه.

من أين استقت رانغون هي عاصمة ميانمار
«رانغون» اسمها؟ - بورما سابقاً. وكلمة «يانغون» هي الاسم الذي أطلقه الملك «الاونجاييا» على قرية استولى عليها العام ١٧٥٥ من شعب «المون» وكان الاسم يعني «نهاية



رانغون، باغودا شوي داغون.

الكفاح» وبمعنى آخر «استراحة المحارب». وعندما جاء الانكليز واحتلوا البلاد والعباد حولوا الاسم مع أسماء أخرى إلى «رانغون» ليكون يسيراً على السنتهم.

من هو أول من استخدم أول من استخدم اسم الكويت هو الرحالة مرتضى بن علوان العام ١٧٠٩، حيث ذكر ذلك في مخطوطة محفوظة في مكتب برلين، وذكر أن الكويت تشابه الكويت الصبا في العمارة والأبراج. والعام ١٨١٣ تولى الشيخ جابر عبد الله بن الصباح (جابر الأول) حكم الكويت، واشتهر بشدة كرمه بحيث لقب «جابر العيش». وأول رسم خريطة للكويت كوثيقة رسمية تحتفظ بها وزارة الخارجية البريطانية في ملفاتها كان العام ١٩١٣.

أين تقع براكين للاستحمام؟ في نيوزيلندا يوجد بعض البحيرات الساخنة في فوهات بعض البراكين الخامدة ويستخدم السكان هذه البحيرات خاصة حين يكون الماء شديد السخونة، وفي سلق بعض الخضار أو الأسماك. لكن في فوهة بركان «راوييهو» مثلاً توجد بحيرة واسعة ماؤها دافئة يستخدمه الناس في الاستحمام.

ما هو تيار «لانينيا» اضطراباً
تيار «لانينيا»؟ مناخياً مثل «ال نينيو»، وإنما هو تعزيز وضع عادي في المحيط الهادئ حيث الصابيات (الرياح التي تهب من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي) تعصف من الشرق إلى الغرب مجمعة قبالة أندونيسيا نوعاً من حوض ماء ساخن شاسع حرارته ٢٩ درجة مئوية. وعندئذ تميل المياه الساخنة إلى التبخر وتنتج تيارات طاقة ضخمة نحو الجو مسببة أمطاراً غزيرة اعتادت عليها تلك المناطق. ويزيد «لانينيا» من قوة هذه الصابيات من الشرق إلى الغرب

البيان



في زهاء عشر سنين أو اثنتي عشرة سنة. وأجوده هو ما كان مكتنزاً خالياً من كل تشقق وعقدة، رمادي اللون فيه اصفرار. ويعيش شجر الفلين مئة وخمسين سنة تقريباً.

والفلين نوعان: غير مشغول ومشغول. فغير المشغول هو صفائح القشرة كما تؤخذ من الشجرة والنثرات الدقيقة والفلين الذكر. والمشغول هو السدادات المعروفة وعوامات لشباك الصيادين وضبابات توضع ضمن الأحذية إلى غير ذلك من الشؤون، حتى فضلات الفلين إذا أحترت كالفحم في إناء مسدود تؤدي إلى حبر المطابع خدمة كبيرة. وإذا سُحقت ومزجت مع زيت الكتان تتخذ لصنع اللبد الافرنجي الذي يُصنع منه بسطاً جميلة.

ما هو الفحم النباتي مادة سوداء
الفحم النباتي؟ هشة ذات استعمالات متعددة

تستخدم مثلاً في الاصبغة (المواد الملونة) وفي المرشحات لإزالة الألوان أو الروائح غير المرغوب فيها، كما تستخدم وقوداً وأداة للرسم. يتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من كربون غير متبلّر ورماد. والكربون غير المتبلّر يتكوّن من جسيمات دقيقة غير منتظمة من الغرافيت (وهو شكل من الكربون النقي). ويحتوي الفحم النباتي أيضاً على كميات ضئيلة من الشوائب كالكبريت ومركبات الهيدروجين. ينتج المصنعون الفحم النباتي بتسخين مواد نباتية أو حيوانية غنية بالكربون كالخشب والعظام، في أفران تحتوي على قليل من الهواء أو مفرغة منه. وعند عملية التسخين يخرج معظم الهيدروجين والنيتروجين والأكسجين الموجود في المواد الخام، ويكون المنتج النهائي مادة سوداء مسامية (ملبنة بالثقوب الصغيرة) هي الفحم النباتي.

ما هو الفلين
وكيف يصنع؟ يشبه السنديان ويسمونه

سنديان الفلين ينبت على سواحل البحر المتوسط الغربية وما يقابلها من سواحل المحيط الأطلسي. وقد يُتخذ من أشجار أخرى تشابهه كالسندر والدردار والنشم. ويجتنى الفلين في فصل الربيع، ويجمع كالآتي: عندما تبلغ الشجرة الخامسة عشرة من عمرها يحزّون قشرتها حزواً مستديرة حول الساق أحدهما فوق الآخر على مسافات قليلة من أصل الشجرة إلى رأسها ثم حزواً مستطيلة من الحز الأول المستدير إلى الذي يليه بحيث ينزعون القشرة صفائح. لكن القشرة الأولى هي الجنس الدون من الفلين ويسمونه الفلين «الذكر». وأما الفلين الجيد فهو ما يتكوّن بعد ذلك حول الشجرة



شجرة بلوط الفلين قشّر لحالها مؤخراً. إن قشّر الفلين مهنة تتطلب مهاراً.

اكتشف احد المزارعين في حديقته في شرق فرنسا ما يشبه الحيوانات الاليفة من عالم اخر. وإذا بها رؤوس من البطاطا نمت بطريقة غريبة وماتت نقشه الكلاب الصحية



النصيحة وزرعها وطبخ قسماً منها فأعجبه طعمها وداح يهدي منها إلى أصدقائه ومعارفه في مختلف أنحاء أوروبا.

والامبراطور الألماني «فريدريك الكبير» كان له الفضل الكبير في نشر زراعة البطاطا في بلاده إذ انه عمل على إصدار فرمان حازم يلزم كل المزارعين استنبات البطاطا في حقولهم بهدف القضاء على المجاعة التي ضربت البلاد العام ١٧٤٤.

وشامت الصدفة أن يكون أحد الصيادلة الفرنسيين ويدعى «أنطوان بارامنتيه» سجيناً لدى الامبراطور الألماني فريدريك الأكبر فعرف بقصة النبات الجديد. وعندما أطلق سراحه عاد إلى بلاده وأخبر الملك الفرنسي «لويس السادس عشر» بأهمية البطاطا وفائدتها فأعطاه الملك قطعة كبيرة من الأرض زرع فيها البطاطا وقام بنشرها في أنحاء فرنسا كافة. وعندما توفي «بارامنتيه» زرع الناس على قبره بعض فسائل البطاطا اعترافاً له بإدخال البطاطا إلى بلادهم.

يعرف من الفحم النباتي نوعان أكثر من غيرهما وهما: فحم الخشب الذي يصنع من الخشب، وفحم العظام الأسود ويصنع من بقايا الحيوانات، وخاصة عظامها. ويتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من الكربون ويحتوي على بعض الرماد والشوائب بينما يتكوّن فحم العظام بشكل أساس من الرماد ويحتوي على بعض الكربون والشوائب.

أما الكربون المنشط فهو كربون أزيلت منه غالبية الشوائب وينتجه المصنعون عن طريق معالجة الفحم النباتي العادي ببخار وهواء يسخن إلى أعلى من ٣١٦ درجة مئوية.

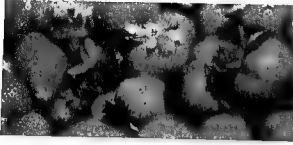
يعتبر الفحم النباتي أوسع أنواع الفحم استخداماً إذ تحترق قطع صغيرة منه بشكل جيد مشكلة مصدر قوة ممتازاً. وهناك بعض قوالب صغيرة أجريّة الشكل يستخدمها العديد من الناس في شواء اللحم في الهواء الطلق. كذلك يستخدم الفنانون أصابع صغيرة من الفحم النباتي للرسم، ويستخدم مسحوق الفحم النباتي في المرشحات، كما يدخل في تركيب البارود.

كيف انتشرت البطاطا وأين؟

المستعمرون الإسبان في أميركا الجنوبية إحدى المناطق في محاولة منهم

لإيجاد شيء يسدون به رمقهم، لم يجدوا سوى حبات مفلطحة ذات لون بني فطبخوها وتناولوها فاكشفوا أنها ذات طعم لذيذ فاطلق عليها المستعمرون اسم «بطاطا».

العام ١٥٨٨ بعث سفير إحدى دول أميركا الجنوبية ببعض أكياس البطاطا إلى مدير الحدائق العامة في فيينا ونصح به بأن يزرعها، فما كان منه إلا أن سمع



ثمرة الفريز (الفراولة).

اسمه اشتقت كلمة فريز - إلى سواحل أميركا الجنوبية لدراسة التحصينات العسكرية في تشيلي وبيرو. ومن هناك عاد حاملاً خمس نباتات من نوع من الفريز الشيلية ليزرعها في مقاطعة «بريتاني» الفرنسية. إلا أن هذه النباتات لم تحمل ثمرأ، ولكنها لقحت أنواعاً أخرى استقدمت من ولاية فيرجينيا الأميركية فكانت هذه بداية الفريز التي ناكلها اليوم.

ما هي ظاهرة ظاهرة «البيات الشتوي»
«البيات الشتوي» (السبات) معروفة لدى العديد
عند الحيوانات؟ من المخلوقات كالحشرات

والزواحف والطيور والصيوانات
البرمائية كالضفادع وغيرها
من الحيوانات ذات الدم البارد التي تلجأ إلى البيات
الشتوي عندما تنخفض درجة حرارة المحيط. غير أن
هناك أيضاً بعض الحيوانات ذات الدم الحار يلجأ إلى
البيات الشتوي ولكنها غالباً ما تكون من الحيوانات
الصغيرة الحجم كالجرذان والخفافيش ولكن هناك
أنواعاً من الدببة كالدب الأسود الأميركي والدب
الأسمر الأوروبي تبيت أيضاً خلال أشهر الشتاء.

ويتصف السبات بكونه حالة مشابهة للنوم حيث
تنخفض دقات القلب ويبطئ التنفس. والمحفظ للبيات
الشتوي هو انخفاض درجات حرارة الهواء المحيط إلى
درجات متدنية بحيث لا تستطيع الحيوانات مقاومتها.

ما هو طائر استعمار هذا الطائر اسمه
«السكرتير»؟ الغريب من الريشات المتعددة
التي انغرزت في الجهة الخلفية
من رأسه، وهو يتماثل مع

موظفي الإدارات في السكرتارية الذين يغرسون
أقلامهم خلف أذانهم أو تلك السكرتيرات اللواتي
يغرسن أقلامهن في كومة شعرهن الغزير علامة الجد
والثابرة. السكرتير هو طائر أفريقي يعيش في معظم
مناطق السافانا الأفريقية الشاسعة ويعتمد في غذائه
على السحالي والثعابين الصغيرة والطيور والحشرات،
ويعتبره الأفريقيون، أحد أمهر الصيادين من بين أقرانه
إذ يعتمد على نظام المراوغة في اصطيد أكبر الثعابين
مستخدماً أقدامه القوية ومخالبه الحادة المعقوفة. وهو
يفضل العيش في أعالي الشجر حيث يبني أعشاشه من
الأعواد اليابسة والقش والتي يعتني بنظافتها على مدار
العام لتستقبل جيله الجديد. تضع الأنثى ما بين بيضة
إلى ٣ بيضات خلال يومين أو ثلاثة وتكون هناك فترات
راحة بين وضع كل بيضة على حدة، وتفسس بعد ٤٥
يوماً وتمتد فترة الحضانة ما بين ٦٥ و ١٠٥ أيام.

ونظراً إلى نظام غذاء هذا الطائر يفسح الأفارقة من
أبناء القبائل المجال واسعاً أمام هذا الطائر المسالم من
أجل تنظيف حقولهم من الثعابين السامة والحشرات
الضارة وغالباً ما يغرونه بوضع مجموعة منها معلقة
على عصي بارزة لدعوته إلى مسح أراضيهم واتخاذها
موقعاً لجولاته الغذائية.

من اكتشف الفريز (أو الفراولة) كما نعرفها
ثمرة الفريز اليوم لعبت الصنفة دوراً كبيراً
(الفراولة) ولمافا في تكوينها. ففي العام ١٧١٤
سميت بهذا الاسم؟ أرسل الضابط الفرنسي
«فرانسوا فريزفييه» - ومن

لأول مرة على وجه الأرض، لكن الثابت حتى الآن أنه ظهر ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد في أوروبا، وبالتحديد في غابات أوروبا الشمالية والغربية والسهول الواسعة المترامية ما بين شمال القوقاز وآسيا الوسطى. وكان في هذه المرحلة لا يزال حيواناً متوحشاً شاردأً وبعيداً عن الألف

متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف؟ إن ما يجمع عليه المؤرخون وعلماء السلالات الحيوانية هو أن تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف بدأ في المناطق الآسيوية وأوروبية - وخاصة القوقاز - اعتباراً من منتصف الألف الثاني قبل المسيح. وبالفعل فقد أمكن العثور على العديد من الشواهد الأثرية التي تؤكد ذلك وخاصة في مناطق حضارة بادن في أوروبا الوسطى.

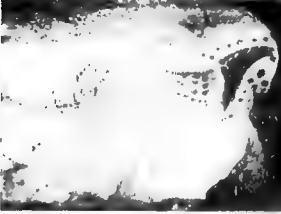
وتتميز الحيوانات الداخلة في حالة السبات هذه عن غيرها من الحيوانات الأخرى بهبوط شديد في درجة حرارة أجسامها، وفي بعضها تنخفض بشدة بحيث تقارب درجات حرارة المحيط حولها. ولأجل أن يكون ذلك ممكناً يملك بعض الأنواع من الحيوانات اليات فيزيولوجية خاصة تمكنها من البقاء تحت درجات حرارة منخفضة تعتبر مميتة بالنسبة إلى أنواع أخرى. ومثل هذه الخاصية نوع من التنظيم الحراري الذاتي يملكها بعض المخلوقات وتظهر بشكل فصلي بسبب توقع حدوث تغييرات في المناخ لغير صالحها. والحيوانات التي تدخل السبات تهبط لنفسها مواضع سبات مثالية بشكل مسبق أي قبل حدوث السبات.

كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟ لا تاريخ محدد ونهائياً بعد لكان ظهور الحصان وزمانه

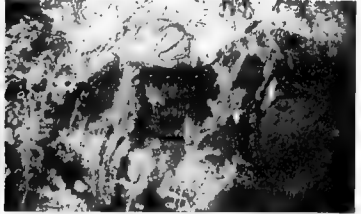


ظهر الحصان ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد

أصل الحصان في رسوم الأتدمين ونحتهم



رسم صخري يمثل حصاناً يعود إلى ما قبل التاريخ



لوحة كنسيتنه مع صورة لحصان مموط موجه صاعرة ،منها غيرة بركة على ظهره



رسم صخري يمثل حصاناً يعود إلى ما قبل التاريخ

تدجين الحصان في لوحات قديمة



الامبراطور المغولي هومانجون (القرن السادس عشر) ينطلق إلى الصيد بالقرب من كابول. بحسب لوحة لفروغ بيغ، فنان هندي من القرن الثامن عشر. وفي مجتمعات عديدة، في العرب كانت أم في الشرق، شكلت الخيول مساعدة لمينة في الصيد بسبب سرعتها ورشاققتها.



صورة لرامي ستهام مغولي على الحصان ماحوذة من خاتم امبراطوري عائلة للسلالة الصينية مينغ (١٣٦٨ - ١٦٤٤). وخلال لقرون شكل الخيالة رأس حربة الجيوش.



تظهر هذه اللوحة لرسام الإنكليزي جون مات هيردز كيف استعملت الجياد في القرن التاسع عشر في الزراعة وبخاصة في نقل المنتوجات نحو الأسواق أو لحراثة الحقول.

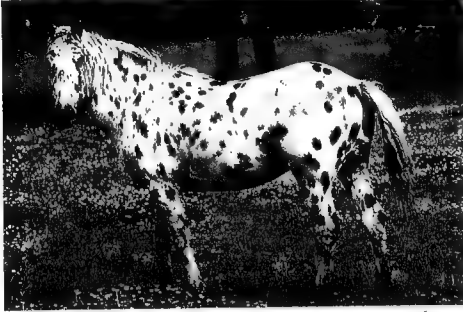
من أنواع الخيول



هذه الخيول الداجية التي تتميز بلقحة شعر على رؤوسها، مصدرها بولونيا وهي تنحدر من الطربان البري (جنس حصان في اسبانيا الغربية ارتد إلى حالة التوحش)



حصان بريولسكي القوي ذات اللون الناري باستثناء أطرافه وعرجله القصير فهي غامقة. هو يشبه خيول الرسوم المنصورية المصنوعة منذ ٢٠ ألف سنة.



حصان ملوّن اليهود في شمال شرق الولايات المتحدة، وهو يتميز بالنمط الأسود على خلفية بيضاء مع مناطق بيضاء من دون بقع في مؤخرة الجسم، وظهرت في هون صينية القديمة تعود إلى ٥٠٠٠ سنة خيول تشابه كثيراً هذا النوع من الخيول.



فرس عربية ومهرها، إن الفرس عامة تكون خصبة خلال ٢١ يوماً فقط بين الربيع والخريف. والعمل الوسيط لمدة حملها يبلغ ٣٣٨ يوماً، وتتم عمليات الولادة في غالبيتها في الصيف.



لحل الخيل أو جواد اللزو الأسود في كاتيفورنيا، غالبية اسيخول المستخدمة في العمل تُخصى يشتمل عام بين عمر السنة والستين فيحكي عندئذ عن الحصان الخصي. أما جواد اللزو غير المخصي فمن الصعب جداً السيطرة عليه.



الحصان العربي الأصيل هو من أصراق الحصان الأقدم والأجمل في الازمنة كافة. كانت الخيول ملكية خاصة لزعماء البدو. وعلى مر القرون راقب هؤلاء عن كثب هذا العرق وحافظوا عليه للمحافظة على سلالاته.



زوج حيول إنكليزية، وهي من العرق الأهم المستخدم في الجر في إنكلترا، وهنا في المظهر التقليدي لمسباق جس. ولقد استخدمت هذه الخيول طويلاً في أوروبا لأعمال الحقل بدلاً من الثيران.



حصان «بوبي شتلاند» يظهره القصر ويطنه الكبير، هو أحد أصغر الأحصنة في العالم. وفي السباق كان ينافس كثيراً لأنه كان يكلف أقل من حصان عادي في تربيته ويمكنه أن يركب في أراضٍ فقيرة. ويستخدم أيضاً في المناجم حيث الحيوانات الأخرى لا يمكنها أن تعمل.

الاحتياطي الموجود في الغدة السامة، ويتم الحقن بواسطة نابين أجوفين متصلين مع الفك العلوي وموجودين في مقدمته.

ويكون الناب الأخدودي مطوياً للخلف في أثناء الراحة، وعندما تلدغ الأفعى ينتصب إلى الأمام خارجاً من الفم بشكل سريع لينغرس في الفريسة، ويتم ذلك بفعل تمفصل الناب مع عظم الجمجمة من جهة أخرى. وفي أثناء اللدغ يميل عظم الفك السفلي إلى الأسفل والوراء دافعاً العظم الجناحي والعظم الجناحي المتحرك إلى الأمام فينتصب بذلك العظم الفكّي والناب، وبعد انتهاء العملية تعود العظام إلى وضعها الطبيعي من جديد.

كيف تستلج إن إحدى الصفات المدهشة **الحية فريستها؟** للأفاعي هي قدرتها على ابتلاع فريسة كبيرة بسهولة تامة، وسبب ذلك طبيعة الارتباط بين عظام الفك السفلي والجمجمة، إذ يتألف الفك السفلي من نصفين مستقلين عن بعضهما

أما بالنسبة إلى حصان بلاد ما بين النهرين فالألواح والرقيمات المسماة المكتشفة تؤكد بوضوح تام ظهور الحصان في مناطق ما بين النهرين وعيلام اعتباراً من أواخر الألف الثالث قبل الميلاد. ويبدو أن تدجين الحصان هنا بدأ منذ بداية ظهوره بدليل أن الألواح المسماة المكتشفة في عيلام كانت تطلق على الحصان لقب «حمار الجبال»، كما أن الألواح السومرية المكتشفة في العراق كانت تحيط الحصان دائماً بالقاب الرفعة والنبل.

كيف تطور الثابت أنه طوال العصر **تاريخ استخدام** البرونزي اقتصر استخدام الحصان على وظيفة الجر، ولم يحدث أبداً امتطاء الحصان في هذا العصر سوى في

حالات استثنائية جداً كما يشير بعض الشواهد الأثرية. وبالإجمال، الثابت أنه اعتباراً من الألف الأول قبل الميلاد وحسب بدأ الآشوريون بتنظيم فرق الخيالة الأولى في التاريخ والتي حلت تدريجاً مكان فرق عربات القتال. وقد تأخر الإغريق والرومان طويلاً عن استخدام فرق الخيالة وبقيت حضارتهم العسكرية مقتصرة على فرق المشاة، غير أن المقدونيين بزعامة الإسكندر أدركوا أهمية الحصان وجعلوا الخيالة نواة جيشهم.

كيف تلدغ تحقن الحية السم **الحية فريستها؟** المميت في جسم الفريسة بسرعة

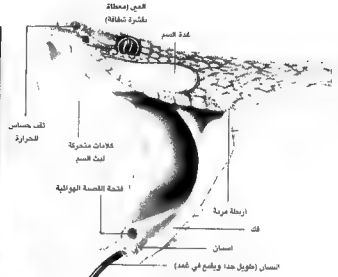
ويقدر مقدار السم المذخوف في كل عضة ١١٪ من مخزون السم



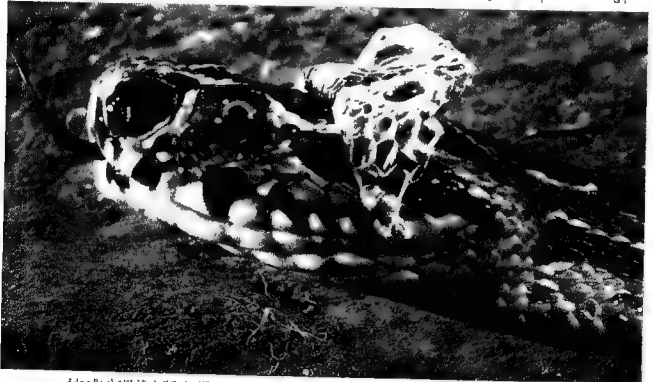
تلفح هذه الأصلة - النمر فكها إلى أقصى حد استعداداً لابتلاع وجبة ضخمة وفريسة بهذا الحجم وهنا هي غزال طومسون، تُبَلِّغ عادة بدءاً من الرأس، وبعد الانتهاء من عملية البلع تستطع هذه الأصلة أن تبقى عدة أسابيع دون أكل.



بضعها عسلات عند السم، ثقب الكوبرا مزيجاً من اللعاب والسم في عيون المعتدين عليها، ويمكن أن يسبب هذا المزيج العمى.



تثاقب الحية حتى يتخلع فكها، فيما أنها لا تستطيع لا العض ولا المضغ لتبتلع فريستها بكاملها حية كانت أم بعد أن تقتلها بجفنها بالسم أو بهصرها، وكعظام الحنك يتصل الفك برباط من ما يعطيها الحركة الضرورية. أما الأسنان التي على شكل كلابات متجهة إلى الخلف، فتستخدم لسك الضحية.



إن الجلد القديم يبدأ عامه بالاطمقة عند الرأس، فتخرج الحية من ثوبها القديم الذي تقيه على لفاه باحتكاكها بالنباتات أو بالحجارة. وفي هذه الصورة ترى للثديتان للثديتان تهيئان العينين.



سُخّي مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة.

الدماغ الحموي الاسفنجي الذي يصيب الأغنام، ومرض «كروتيز قلت» جاكوب الذي يصيب الإنسان، ويهاجم الاعتلال الدماغى الاسفنجى البقرى، الجهاز العصبي المركزي للأبقار ويطلق عليه مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة وكذلك على حواسها وحركتها وهيئتها. شخصّ هذا المرض للمرة الأولى في المملكة المتحدة العام ١٩٨٦ إلا أن الدلائل تشير إلى ظهور أول حالة في نيسان ١٩٨٥. ويعتقد العلماء أن إطعام الأبقار بالمنتجات الحيوانية المصابة قد سبّب هذا المرض. وفي أواخر الثمانينات بدأت البحوث لاكتشاف كيفية انتشار العدوى بين الحيوانات. والعالم ١٩٩٠ ظهرت في المملكة المتحدة مخاوف من تسرب لحوم الأبقار المصابة إلى طعام البشر. ولم يتفق العلماء حول مدى تأثير أكل الأبقار المصابة على الإنسان.

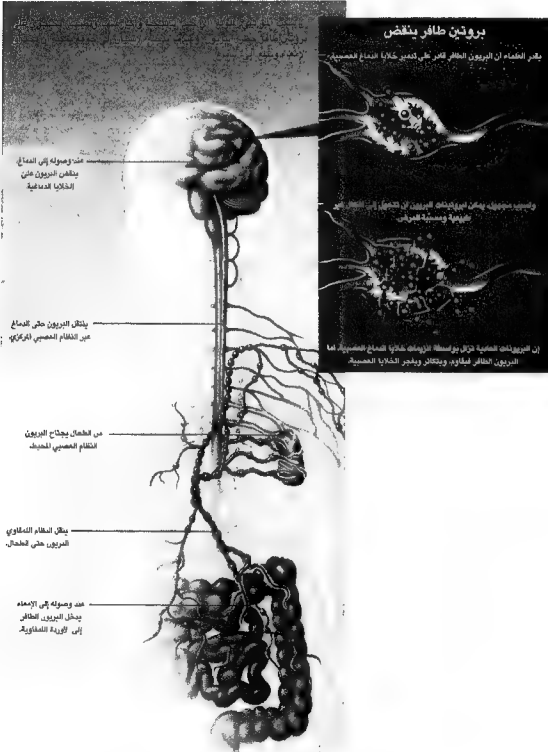
ويرتبطان برباط ليفي مرّن عند الذقن. أما في الخلف فيتم فصلان بعظم إضافي هو العظم الربيع. أما عظام الفك العلوي الأيمن والأيسر والعظام الجناحية فكل واحد منها يتحرك بشكل مستقل عن الآخر، وهذا الترتيب الخاص يسمح بتمدد الفم جانبياً وعمودياً، وفي الواقع فإن حجم فتحة الفم لا يتحدّد بهذه العظام فحسب، إنما بمرونة الجلد والأربطة الموجودة بينها. يحتوي فم الأفعى على ستة صفوف من الأسنان أربع منها في الأعلى واثنان في الأسفل وفي كل صف من هذه الصفوف ما يقرب من عشرين سنّاً. وعلى الرغم من كثرة الأسنان وحدها فإن الأفعى لا تستطيع المضغ، بل عليها أن تبتلع فريستها كاملة. وبما أن فترة البلع قد تدوم عدة دقائق فإن عليها أن تبقى قادرة على التنفس خلال هذه الفترة وهذا ما يحدث فعلاً، إذ أن الزمّار - وهو عضو تنفّس يقع في أرضية الفم بين شطري الفك السفلي - يندفع إلى الأمام تماماً مثل «الشنوركل» أي أنبوب التنفس تحت الماء.

أين الثمرة إن الحُبْبِيَّة الصفراء الناشئة في حبة الفريز؟
في جانب القسم الأحمر من الفريز هو الثمرة. أما القسم الأحمر فهو - عملياً - جزء

معدّل من الساق.

ما هو مرض جنون البقر؟ الدماغى الاسفنجى البقرى اعتلال يصيب الأبقار، وهو واحد من مجموعة الأمراض التي تعرف باسم الاعتلالات الدماغية الاسفنجية شبه الحادة، ومن أمراض هذه المجموعة مرض

كيف يستقل مرض جنون البقر إلى الإنسان؟



هل تتنفس إن الحيوانات المائية ذات الدم الحار والتي تحتاج إلى كثير من الأوكسيجين بسبب حجمها، لا تستطيع توفير ما تحتاجه من الماء. فإن حجماً معيناً من الماء يحتوي على نسبة مئوية ضئيلة من الأوكسيجين بالنسبة إلى ما يحتويه حجم مساوٍ من الهواء، لهذا تتنفس الحيتان والدلافين الهواء.

لماذا تنتقل إن الماء عندما يسخن يفقد قدرته على الاحتفاظ بالأوكسيجين، فتقل فيه نسبته عما هي عليه في الماء البارد، الأمر الذي يجعل الأسماك تنتقل إلى الفجوات العميقة (الباردة) خلال النهار.

لماذا تخزن إن النحلة الملكة لا تتزاوج إلا مرة واحدة. فما أن تصبح ناضجة حتى تغادر قفيرها في طيران عمودي تضاجع في أثنائه وعلى ارتفاع منتهي قدم يعسوباً مرة واحدة. ثم تخزن المنى كله في أجهزة خاصة في جسمها وتستخدمه في إخصاب البيض على مدى أشهر عديدة بل حتى سنوات. ويمثل ما تخزنه من المنى رأس المال الوراثي كله للقفير.

هل لسمك ليس لسمك القرش عظام البتة. فهيكله مكون من غضاريف الأمر الذي يجعل مرونته في أثناء السباحة.

كيف تلعب تلعب أنثى عث دودة الحرير عن استعدادها للتزاوج بإطلاقها مادة تسمى «بومبيكول» أي المادة القزّية. ويمكن للعث الذكر أن يشم هذا البومبيكول عند تمدّده إلى جزيء واحد، كوادريليون ٢٤١٠ من الهواء.

هل تبول الحشرات عند الحشرات والزواحف والطيور؟ والطيور يُزال الماء من البول ويمزج ناتج حمض البول



يتخلص روث الطيور الكاسرة يمكن معرفة نوع الطير التي أكلتها وبطام طعام هذه الطيور.

بالفضلات الجامدة ويطرحان معاً، كما في روث الطيور مثلاً حيث يشكل البول الجزء الأبيض منه. وهكذا لا تبول الحيوانات المذكورة.

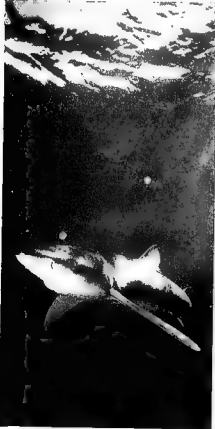
من أنواع سمك القرش



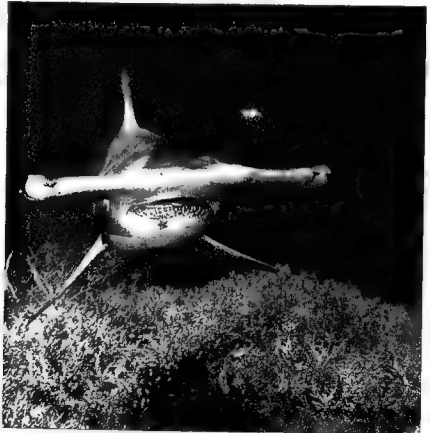
القرش الرمادي بإمكانه ابتلاع فريسة متوسطة الحجم بفضل المفصل المرن الذي يسمح بفجر عريض للفكين.



القرش النوردي



القرش الأزرق



القرش المطرقة

هل العناكب كثيراً ما تسمى العناكب خطأ
حشرات؟ بالحشرات ولكنها ليست

حشرات
وسوف تعرف
ذلك عندما تعد
أرجلها.
فللعناكب
ثمانى أرجل
بينما للحشرات
ست فقط.



تعرف العنكبوت من عدد أرجلها

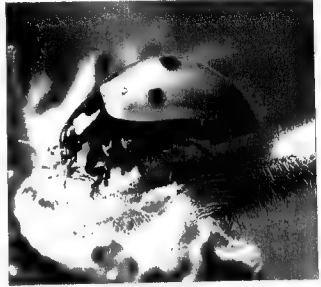
ما يميز الزواحف ما يميز الزواحف عن
عن البرمائيات؟ البرمائيات هي: الحراشف

للتحكم في فقد الماء،
والبيض القاسية المحتوية
على كثير من الصفار للسماح للفرخ بالنمو قبل
نقعه البيض والقلب القادر على تحريك الأوكسجين
في أنحاء الجسم بفعالية أكبر، والدماغ الأكثر
تعقيداً.

لماذا تعرف إن البرمائيات والزواحف هي
البرمائيات والزواحف من ذوات الدم البارد بمعنى
بذوات الدم البارد؟ أن حرارة أجسامها تعتمد

على حرارة الهواء المحيط بها.
وهذا ما يجعل الأفاعي
والضفادع تبدو شديدة
الكسل في الصباح، وما يسبب قضاؤها وقتاً كبيراً في
تشميس أنفسها خلال النهار.
ومن ناحية أخرى تعتبر الطيور من ذوات الدم
الحار لأن لها استقلالاً يحافظ على حرارة ثابتة
للجسم.

ما علاقة الحشرات إن الحشرات هي مصدر
بعض العقاقير؟ بعض العقاقير النافعة
والأصبغ وطلاء اللك
والجملة. وقد لاحظ الأطباء إبان الحرب العالمية الأولى

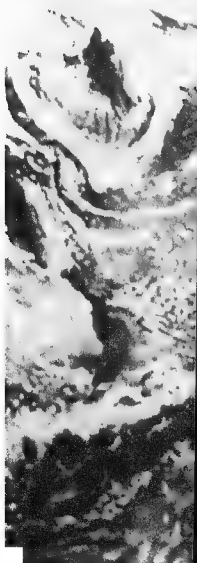


الكانثاريدين عقار يؤخذ من جسم الخنفساء.

أن بعض إصابات العظام عند الجنود الجرحى يلتئم
بشكل أفضل إذا ما كانت يرققات بعض الحشرات
موجودة، وقد أدى هذا إلى اكتشاف عقار يسمى
الانتوين. كما أن الكانثاريدين وهو عقار هام آخر
يحصل عليه من جسم خنفساء. وتصنع مقادير كبيرة
من الطلاء من إفرازات حشرات اللك.

كم رجلاً في الواقع، ليس للحيوانات
لمنويات الأرجل؟ مئويات الأرجل مئة رجل.
فضمن هذه الفصيلة من
مفصليات الأرجل هناك أنواع
مختلفة يراوح عدد الأرجل للواحدة منها بين ٢٠٠
و٤٠٠ زوج من الأرجل.

الارض



ما هي الجبال التي يبلغ عمر جبال الأنديز ٦٠ مليون سنة ويعتقد بعض ما زالت توالي الارتفاع؟



لغة جبل تشمبورو ترونادور، (٢٣٥٥٤م) في جبال الأنديز، وسرترفع أكثر حسب بعض العلماء.

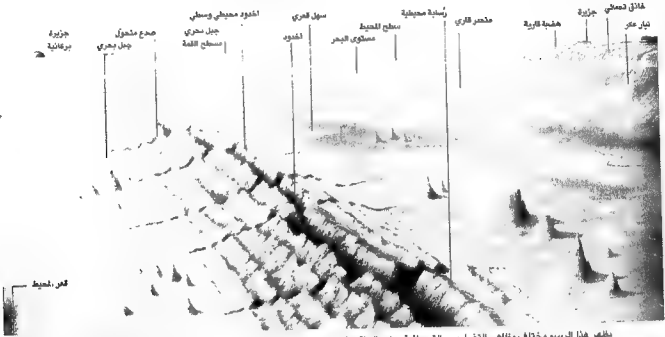
العلماء أنها ما زالت توالي الارتفاع فهي تقع داخل إحدى مناطق الزلازل الهامة في العالم، وغالباً ما يكون ارتفاع الجبال ملازماً للزلازل.

ما هي هي هضبة صحراوية واسعة الصحراء الملونة؟ مستوية السطح تقع في ولاية أريزونا غير بعيد عن خانق «غراند كانيون» ويغلب على صخورها اللون الأحمر ولذلك تسمى الصحراء الملونة.

ما هو هو عبارة عن منطقة ضحلة الريف القاري؟ نوعاً بين الشاطئ والعمق الفجائي إلى قاع المحيط، ويمكن اعتبارها امتداداً للأرض مغموراً تحت الماء. ومعظم هذه التكوينات كان يوماً ما أرضاً يابسة غمرت بعد ذلك بطغيان البحر، وفيها تتحول الرواسب التي تجلبها الأنهار إلى صخور بفعل مرور الزمن والضغط. وعلى هذه التكوينات أرسدت الطبقات الجليدية في العصور الماضية حملها من الصخور والتربة والثلج المذاب. وأعرض هذه التركيبات في العالم في بحر بارنتس Barents في المنطقة القطبية يبلغ عرضها ٧٥٠ ميلاً، ويبدأ عمق هذه التكوينات من صفر أعلى الشاطئ إلى حوالي ١٥٠٠ قدم كحد أقصى، وعند نهايتها تصل إلى انخفاض مفاجئ بين ٢ و٥ أميال إلى قاع المحيط. ومن أهم مميزاتها أنها تكون أحسن مناطق الصيد في العالم، وفيها تحفر آبار البترول، وبها مزارع ضخمة للطحالب البحرية التي تستخدم في الغذاء وفي صنع الأدوية والسماد، فالطحالب البحرية غنية جداً بالمواد المعدنية التي يرى فيها العلماء مصدراً غذائياً للمستقبل. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو الغبار؟ ستأخذك الدهشة إن علمت أن الغبار تب فيه الحياة. فالغبار يتكوّن من ذرات دقيقة من الصخر وقد يحتوي على قطع دقيقة من الخشب أو أوراق الشجر وقد يحوي الرماد الناتج عن البراكين المنتشرة في العالم وقد يحوي جزيئات صغيرة ناتجة عن احتراق النيازك التي تسقط على الأرض. ومن المؤكد أنه يحتوي على الهباب (نخان الفحم)، ولكن الغبار يحتوي أيضاً على الخمائر والجراثيم (البكتيريا) وربما على حبوب اللقاح لبعض أنواع النباتات والأزهار وكل هذه الأشياء حيّة.

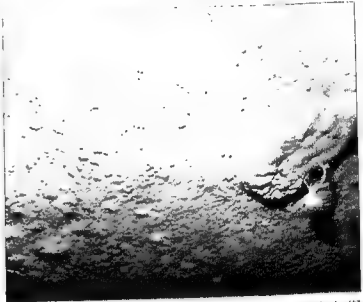
التضاريس التهامنية



يظهر هذا الرسم مختلف مظاهر التضاريس التهامنية، وفي الواقع، لا يسود سوى نور خفيف على عمق مئلي متر وفلام تام تحت الألف متر



إن المنية الباقية للترسيب تحت الماء تشرح وجود هذه السن العائدة لقريش مفترض اليوم.



أثار على شكل نجمة على هذا السهل القري هي الدلالة على حيوان اندس في الوحل الكسبي، ويمكن أن نرى أيضاً زنبقة البحر

هذا النوع من الأمطار هبوب العاصفة، ثم تتلبد السماء فجأة بالغيوم ويسقط المطر غزيراً لمدة قليلة قد لا تزيد عن نصف الساعة. وفي هذه الأثناء تتجمع المياه على سطح الأرض بسرعة أكبر من معدل المنسوب فتندفع مكونة سيلولاً تجرف كل شيء أمامها.

ما هي الصحراء؟ عندما نسمع كلمة صحراء ينصرف ذهن الكثيرين منا إلى تلك المساحات الشاسعة الجافة الشديدة الحرارة التي تموج بالرمال. والواقع أن هذا النوع من الصحارى هو ما يسمى بالصحراء الحساسة. وهناك صحراوات أخرى مثل الصحراء الجليدية التي توجد في الأقاليم القطبية حيث يغطي الجليد سطح الأرض وتتجمد التربة فلا ينمو النبات، ومثل الصحراء المالحة حيث يتوافر الماء، ولكنه مالح لا يصلح لتغذية النبات وإنمائه مثل المساحات الصحراوية القريبة من بحيرة «البحيرة المالحة الكبرى» (غريت سولت لايك) بولاية يوتا في الولايات المتحدة الأميركية. والقاعدة أن الصحارى هي تلك

وهي جزء من هضبة كولورادو ترتفع على مستوى سطح البحر بضعة آلاف من الأقدام وتتكون من طبقات من الصخور الرملية والطفل، نشأ بعضها في قاع بحار قديمة، ثم تعرضت لحركة رافعة حدثت منذ حوالي مليون سنة فقط فانشسر عنها الماء.

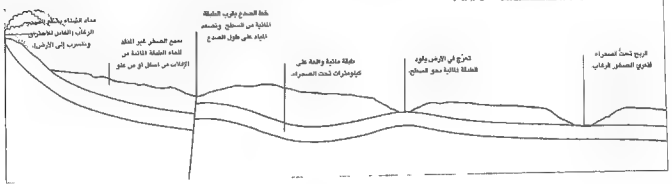
لماذا تتعرض الصحراء من الغريب أن الصحراء الحارة تتعرض لخطر الفيضانات؟ ذلك لأن أمطارها من النوع الإعصاري الذي ينتج عن وجود منخفض جوي تتسرب إليه الرياح المحملة بالسحب. وكثيراً ما يسبق



الصحراء في المملكة العربية السعودية تعرف حرارة تصل إلى ٥٠ درجة مئوية صيفاً. وفي القطب المتجمد الجنوبي صحراء جليدية تصل الحرارة فيها إلى ما دون ٨٩,٢ درجة مئوية تحت الصفر

كيف تتكون الواحات؟

إن مياه الطبقة المحتوية ماء يمكن أن تصعد بفضل خط الصدع، أو أن تفلج إلى السطح متعرج الأرض أو بفعل الرياح التي تحت الحصراء



رياح

كيف يتكوّن الحقف (الكثيب الهلالي) في الصحراء؟

لا تتكون الحقف إلا في الصحاري حيث تهب الرياح باستمرار وبالاتجاه ذاته. وتكون مقلّعة من الجهة للضحية من الرياح. أما السيفوف فتتكون حيث تهب الرياح بانتظام في اتجاهين: الأول عمودي على محور الكثيب ليكنس الرمال، والثاني متواز مع المحور فيبلغ الرمال. إن شكل هذه السيفوف مثل شكل السيف (ومن هنا اسمها).



الأقاليم التي لا تنمو فيها إلا الأعشاب الصغيرة إما بسبب الجفاف وقلة المياه أو بسبب شدة البرودة وعدم توافر الحرارة اللازمة لنمو النباتات

ما هو تاريخ مولد الأرض وكيف يقدر عمرها؟
عمرها العالم الفلكي الإنكليزي «هالي Halley»

الذي عمد إلى استجواب المحيطات عن عمر الأرض بما أودع فيها من درجة الملوحة. فالماء يتبخر من المحيط ثم يعود إليه في مياه الأنهار الجارية التي تنقل إلى المحيط كمية من أملاح الأرض فتزيد من درجة الملوحة في المحيط زيادة مطردة. فإذا عرف معدل الزيادة السنوية للموحة مياه المحيط أمكن تعيين عدد السنين التي انقضت على استمرار هذه الظاهرة الطبيعية منذ انفصال الأرض عن الشمس. وقد قدر عمر الأرض بهذه الطريقة بما يبلغ بضع مئات من ملايين السنين.

إلا أن العالم الإنكليزي «جفرز» Jeffreys رفع بصره إلى السماء فوجد عند عطارده بعض الخبر إذ لاحظ أن مدار عطارد يكاد يقرب من الشكل الدائري. وعرف أن



الأرض كما تبدو من المريخ.

تحول ذلك المدار من الشكل البيضوي إلى ما يقرب من الشكل الدائري نشأ بفعل المواد المنتشرة في الفضاء والتي تناثرت عقب انفصال الكواكب عن الشمس، فقد كان عطارد لقربه من الشمس كثير الاصطدام بتلك المواد ونتج عن ذلك الاصطدام فناء تلك المواد بعد أن عكست من شكل مداره، ولو بقيت لتمت استدارة المدار. وبحساب ديناميكي يستند إلى هذه الظاهرة قدر «جفرز» عمر الأرض بل عمر المجموعة الشمسية كلها، بما يراوح بين ألف مليون وعشرة آلاف مليون من السنين.

أما العالم الأمريكي «راسل» Russel فتلمس عمر الأرض في مواطن الراديوم وغيره من العناصر المشعة التي ثبت أنها تسهم في حرارة الأرض. ففي مناجم الراديوم لا نجد الأورانيوم من دون أن نجد معه الرصاص الذي تتكون من إشعاع الأورانيوم. ولما كان معدل التحول من الأورانيوم إلى الرصاص وهو ١٪ كل ٦٦ مليوناً من السنين معروفاً فأصبح من الممكن معرفة عمر الأرض بمعرفة النسبة بين الرصاص والأورانيوم في منجم واحد. وقد قدر عمر المجموعة الشمسية على هذا الأساس بما لا يقل عن ١٣٠٠ مليون سنة.

من اكتشاف القارة في تشرين الثاني ١٩٩٩

القطبية الجنوبية؟ توفي في لندن عن عمر يناهز

٩١ عاماً المكتشف البريطاني

سير فيفيان فوتش الذي كان

أول من وصل إلى القارة القطبية الجنوبية.

وكان فوتش قد أنشأ هيئة المسح البريطاني للقارة

القطبية وكان مديراً حتى العام ١٩٧٣.

وبدا سير فيفيان المعروف بين أصدقائه باسم «باني»

أبحاثه القطبية في غرينلاند في أثناء فترة دراسته.

وبعد الحرب العالمية الثانية رأس هيئة الاستقلال في

جزر فوكلاند التي شكلت لمنع الألمان من إقامة قواعد

ينظر من القارة القطبية الجنوبية صحراء جليدية.



على أن تحديد شكل الأرض تحديداً دقيقاً يتطلب في الواقع مقاييس دقيقة، ولعل أدق قياس يتخذ لهذا التحديد هو قياس الدرجات الطولية والدرجات العرضية في أجزاء مختلفة من الأرض، فإن كانت الأرض كروية تماماً تساوت الدرجات العرضية في انحاء الأرض كافة.

وفي سبيل ذلك، أجريت أبحاث كثيرة كان منها في العام ١٦٧٢ ما قام به الفلكي الفرنسي «ريتش Rich-er» الذي أثبت وجود انبعاج في الأرض عند خط الاستواء أدى إلى ابتعاد سطح الأرض عنده عن المركز قليلاً. كما أثبت العلمان الفرنسيان «الأخوان كاسيني Cassini» أن الأرض مع انبعاجها عند خط الاستواء ذات استطالة عند القطبين كاستطالة البيضة، لا فرطحة كفرطحة البرتقالة. أما «لاكاي La Caille» فقد أثبت في العام ١٧٥٢ أن القطب الجنوبي يبعد عن مركز الأرض أكثر مما يبعد عنه خط الاستواء، وإن نصف الكرة الجنوبي أقرب إلى الاستطالة نحو القطب الجنوبي منه إلى الفرطحة.

ومن الأبحاث التي تتصل بشكل الأرض تلك التي قام بها «لوثيان غرين Lothian green» والتي خرج منها بنظريته التتراهدرية المشهورة التي تتلخص في أن القشرة الأرضية في تضرسها من حيث ارتفاع القارات وانخفاض المحيطات أو بعبارة أخرى من حيث توزيع اليابسة والماء تخضع لنظام يشبه شكل الهرم الثلاثي ذي الأربعة الأسطح Tetrahedron. فالكرة الأرضية ليست إذن كرة كاملة بالقياس الهندسي الدقيق، ونحن نطلق عليها ذلك تجاوزاً. وقد دلّ البحث على أن الأرض ليس لها شكل هندسي معين بل أن لها شكلها الخاص ولذا وصفها البعض بأنها «أرضية الشكل» على حد قول «جون هيرشل».

رأى رادار في جنوبي المحيط الأطلسي والقارة القطبية الجنوبية، ثم حولها إلى هيئة أبحاث واستكشاف والتي أصبحت فيما بعد هيئة المسح البريطاني للقطب. ومنح لقب «سير» العام ١٩٥٨ بعد ترؤسه بعثة الكومنولث عبر القارة المفقودة التي كانت أول من وصل إلى القارة المفقودة بعد أن قطعت ٣٤٧٣ كيلومتراً في ٩٩ يوماً عامي ١٩٥٧ و ١٩٥٨.

لماذا لا تنفجر لا خطر البتة أن تنفجر طبقة الغازات المحصورة غازية: فتحت الأرض لا وجود تحت الأرض؟ للأكسجين. ولكن هذا الأخير ضروري لإحداث تفاعل الاحتراق أو الانفجار المزمي بحرارة مرتفعة. وعلى عمق عدة مئات الأمتار (تقع الطبقات الغازية بين ٣٠٠ و ١٢٠٠ متر تحت الأرض) يبلغ ضغط الغاز أربعين مرة أكثر من الضغط الجوي لذا لا يستطيع الهواء أن يصل إلى هذا الغاز، وتالياً لا خطر البتة من الانفجار.

ما هو يتوقف شكل الأرض على شكل الأرض؟ طبيعة باطنها المتميع من جهة،

كما يتوقف على دورة الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة تقريباً من جهة أخرى. وهذه الدورة سريعة تجعل كل نقطة



للأرض شكل خاص.

على خط الاستواء تقطع نحو ألف ميل في الساعة، ولذا فإن لها أثراً ملموساً في تشكيل الأرض بما يقرب من الكرة وقد عرف القدماء شكل الأرض الكروي.

ما هي الزلازل وكيف تحدث؟ في اغلب الأحيان، ترتبط الزلازل ارتباطاً كبيراً بما

يعتبر القشور الأرضية من

تقلبات وضعف. ولهذا فهي

تكثر في مناطق الالتواءات أو الانكسارات حيث تتحرك

الطبقات الداخلية لحفظ ما عساه أن يحدث فيها من

اختلاف في التوازن، وهي تقترن أحياناً بارتفاع

مستديم أو هبوط مستديم في جزء من أجزاء الأرض

ولكن يقتصر أثرها الظاهري في معظم الحالات على ما

تحدثه من تخريب وتدمير وانكسارات سطحية.

والحركات التي تنشأ عنها الزلازل لا بد من أن تكون

أشد عمقاً في مصدرها مما يبدو من تلك الشقوق.

والزلازل لا ترتبط دائماً بحركات الالتواء أو الانكسار

بل قد تحدث نتيجة لثوران البركان الذي تسبقه عادة أو

تصحبه. وتكون موجات الاهتزاز في الزلازل من الطول

والعمق بحيث لا يمكن تبينها إلا بما تحدثه من آثار

نحس بها، فالأرض تميد بما عليها فتتناثر المباني

وتنقلب الأشجار، وقد تحدث شقوق وصدوع ثم تلتئم،

وقد تتكون بحيرات وقتية ويتكسر الجليد في المناطق

الجليدية ويهبط بقوة إلى الأودية وينضب ماء الينابيع

والأنهار ثم تعود المياه إلى مجاريها، وقد يرتفع بعض

السواحل.

ويبدأ الزلازل عادة على عمق عدة أميال من سطح

الأرض وتنتشر الاهتزازات من مركز الزلزال الداخلي

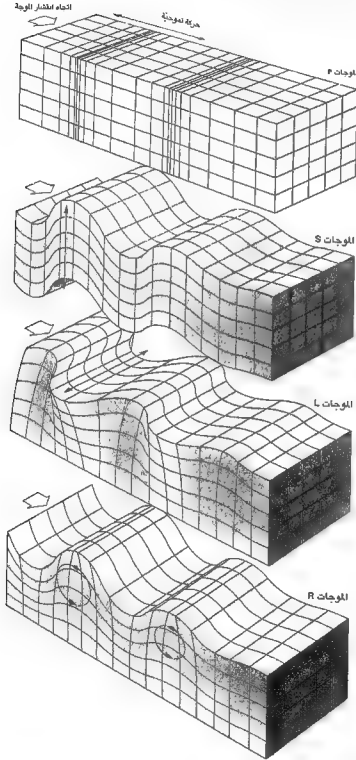
في كل اتجاه. وتصل الموجات أولاً إلى النقطة التي تقع

فوق مركز الزلزال مباشرة على سطح الأرض. فإذا



زلازل لوس أنجلوس في كاليفورنيا بالولايات المتحدة.

كيف يتم انتقال الطاقة الزلزالية؟



إن انتقال الطاقة الزلزالية يتم تدعى لأربعة أنواع من الحركات الترددية. الموجات P و S تنتشر داخل الكرة الأرضية والموجات P تضغط المواد التي تخترقها وتمطها صلبة كانت سائلة. أما الموجات S فتنتشر بالعرض، بالقرص، وحسراً في الجوامد. تنسب الزلازل كذلك موجات سطحية تسمى على التوالي موجات L (من Love) وموجات R (من Rayleigh) التي تموج الأرض عمودياً أو جانبياً. وموجات R هي المسؤولة عن تموجات الأرض العظيمة التي ترافق بعض الزلازل.

عرف وقت حدوث الزلزال في جهات مختلفة أمكن في العادة تحديد مكان المركز السطحي وتقدير موضع المركز الداخلي على وجه التقريب، وهو لا يزيد عادة على عمق ثلاثين ميلاً.

وقد يتبادر إلى الذهن أن أكثر ما يحدث من تدمير يكون عند المركز السطحي باعتباره أقرب الجهات إلى مركز الزلزال الداخلي. ولكن الأمر ليس دائماً كذلك فعلى الرغم من أن قوة الزلزال عند المركز السطحي أشد منها في الجهات الأخرى إلا أن الحركة التي تؤثر على هذا المركز تكون حركة رفع أو خفض وهي عادة أقل تدميراً للمباني من الحركات الجانبية.

وإذا كان مركز الزلزال تحت سطح البحر حدثت في البحر اضطرابات عنيفة وأمواج أشد بكثير مما تحدثه الرياح الهوجاء. وتغطي المياه عادة على الجهات الساحلية المجاورة فيكون أثرها أشد هولاً مما تحدثه الزلازل في الجهات الداخلية.

وهناك أسباب ثانوية تحدث اهتزازات في الأرض مثل تكون المد والجزر في البحار، إذ من شأنه أن يخل بتكافؤ ثقل الماء على سطح الأرض في البحار الواسعة، وكذلك سقوط الأمطار والثلوج بنسبة كبيرة يزيد من ثقل القشرة الأرضية في جهات من دون الأخرى. فقد يصل وزن ما تسقطه الزوابع المطيرة في بعض المناطق إلى ألف مليون طن أو أكثر ولذا يقال إن سقوط الأمطار الغزيرة على غرب اليابان يسبب اختلالاً في التوازن وهزات في جهاتها الشرقية.

ما هي البراكين؟ كان «فلكان» Vulcan إله النار ولما نأثور؟ عند قدماء الرومان، ومن هذا

اللفظ اشتق اسم البركان "Volcano". والبراكين من

أقوى مظاهر الحياة في الكرة الأرضية، وهي من

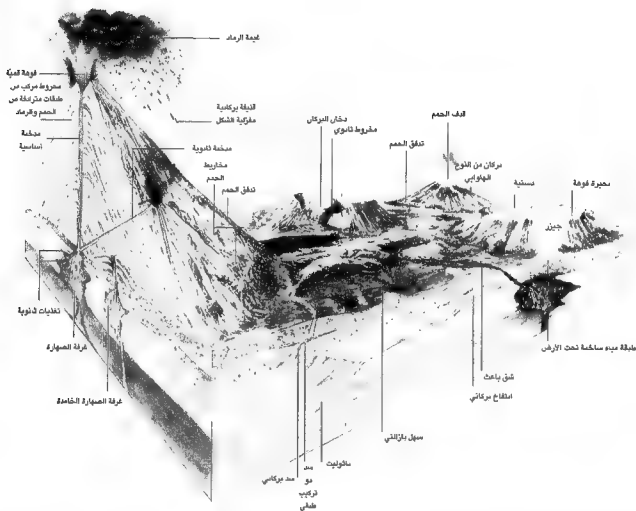


بركان فيجور في جزيرة بالي في اندونيسيا.

العوامل المفاجئة السريعة التي تعمل على تغيير سطح الأرض بما تخرجه من مواد باطنية تنتشر على السطح في طبقات سميكة وتكون في أغلب الحالات تلالاً وجبالاً بركانية.

ويغطي سطح الأرض مستودعات هائلة من الصخور والمعادن المنصهرة ذات الطاقة المكبوتة التي إذا أحست قلة الضغط الواقع عليها سالت واضطربت وحاولت

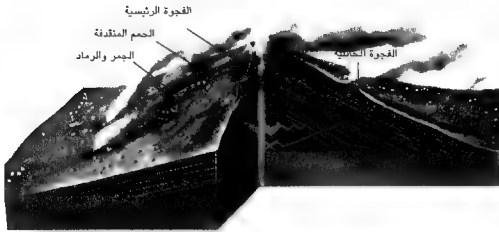
كيف تنشأ البراكين؟



إن البراكين تشمخ عند وصول الصهارة إلى سطح الأرض التي من المظهر. ويتم صعود الصهارة بشكل شبه دائم من الحدود الفاصلة بين صفيحتين أو فوق نقطة ساخنة. وتصل جدران الزمكان مغرفة الصهارة إلى التصلع من الضغط الأرضي والذي يجلب الصهارة تحت الضغط بفضل الصهارة التي ترتفعها، وتنبثق بكمية ضخمة من الغازات الساخنة. ولا سيما أثناء توكسيد الكربون، وتغيرا عتقيا للصهارة في مختبة البراكين يفسخ الصهارة تحت احتلال الضغط عند دفعها قاعا تحتها، وتطرد إلى السطح مسكونة بآثار. تصكب البراكين نفاثا إلى السطح الصهارة التي تنجتها فالبراكين في دائرة المحيط الهادئ تولد صهارة لدرجة عالية برول الصوان الناتج في منطقة الزواكب صفيحتين. والمقترانها من السطح برول الضغط فيلزم انفجار لثمتكن الصهارة من الخروج إلى الهواء الطلق. وتزمر عندئذ وتتسلط على شكل جسيمات صلبة ورماد. وببني تجمع الصهارة في بركان مزلزل.

أما البراكين الدروع فتتشكل من الصهارة البازالتية، القليلة الانفجار. ولقلة الغنى بالرمول الصواني، وبالتالي أكثر سيولة، تبني هذه الصهارة مخروطاً مسطحاً خفيف الانحدار.

الفوهات الدائرية، المملوءة أحياناً بالمياه، هي مواقع ثورانات قديمة متفجرة. وتكون الصهارة التي تسيل من الشقوق الجباعدة سهولاً من اللحم بينما الصهارة التي لا تصل إلى السطح تتصلب على شكل صخور غريبة الشكل.



داخل البركان

الخروج إلى سطح الأرض في أنفعال بركاني عنيف. وقد يتصلب الماء الذي يتسرب من البحار إلى طبقات القشرة الأرضية بتلك المواد المنصهرة فيتحول فجأة إلى بخار ذي ضغط شديد يدفعها دفعا عنيفا ويساعد

على انفجار البركان. ولا شك في أن ما يعتور القشرة الأرضية من حركات التضرس والالتواء والانكسار هو من الأسباب التي تساعد المواد الداخلية المنصهرة على تلمس مواطن الضعف في القشرة للخروج.

فمناطق الضعف هي العامل الجوهري لنفاذ تلك المواد، وهي التي تساعد على تكوين الفتحة التي تنفذ منها الأرض ما تستطيع من مواد جسمها الداخلي المحموم، فتتكون الكأس البركانية عادة على شكل القمع تحوط به جدران يصل ارتفاعها إلى بضع مئات من الأمتار. وتتصل الكأس أو الفوهة من أسفلها بقصبة البركان أو مدخنته، وهي بمثابة الرقبة تخرج عن طريقها المواد البركانية (الحمم) في زمرة عنيفة وحركات تشنجية مروعة، وبدي يملأ أجواء الفضاء.

وتتكون تلك المواد من بخار وغازات ورماد وأحجار ومعادن منصهرة سائلة تندفع إلى علو شاهق ويطلق بعضها على شكل سحب كثيفة قائمة ثم تنكاثف على هيئة مطر طيني وتسيل حول الكأس في درجة حرارية عالية جداً قد تزيد على ألف درجة مئوية. ثم تأخذ في البرودة والتجمد طبقة إثر أخرى حتى يتكون تل أو جبل مخروطي يعظم بتوالي الثوران حجمه ويزداد ارتفاعه

وهكذا تتمخض الأرض عن جبل أو مجموعة جبال. وتختلف الكؤوس البركانية تبعاً للظروف التي تحيط بثورة البركان. فمنها ما يتكون بما يليه البركان حول فوهته من مواد، وتلك هي الكؤوس العادية. ومنها ما ينشأ في أثناء الانفجار من فجوة كبيرة في الأرض مثل كأس فيزوف الحديث أو كأس بركان كاتاماي في شبه جزيرة الاسكا ومنها ما يعرف بالوعاء البركاني ويتكون نتيجة هبوط في جزء من المخروط البركاني مثل وعاء بركان أسو في اليابان ووعاء بركان نغورو نغورو في شرق أفريقيا.

أما السحب التي يكونها البركان فوقه عند ثورته فلا تحتوي حسب الباحث «برن Brun» من بخار الماء عادة أكثر مما يحتويه الهواء المحيط بها، بل هي تتركب خاصة من كلوريد الأمونيوم (النشادر). على أن بعض البراكين يخرج كميات كبيرة من بخار الماء الذي يتساقط بعد تكاثفه على شكل سيل جارف.

ومن أهم الغازات الأخرى التي تخرجها البراكين حامض الهيدروكلوريك والهيدروجين المكبر وتاني أوكسيد الكبريت والهيدروجين وتاني أوكسيد الكربون. أما المواد السائلة التي تخرج عند ثورة البركان فهي

قصبه النافورة، فينما يصل الماء إلى حالة الغليان عند فوهة النافورة في درجة الغليان العادية (١٠٠ درجة مئوية) لا يصل إلى حالة الغليان على عمق نحو مائة قدم مثلاً داخل القصبه إلا في درجة ١٤٥ مئوية تقريباً، وذلك لما يكابده الماء عند ذلك المستوى العميق من ضغط عمود الماء الذي فوقه.

وإذا بلغ الماء في أسفل النافورة حالة الغليان فإنه لا يتمكن لضيق القصبه من الصعود في تيارات دورية ليحل محله الماء الأقل حرارة، لذا يتحول الماء في أسفل

تتكون من الصخور والمعادن المنصهرة، وهي تفيض من الكأس أو من شقوق في جوانب البركان.

ومناطق البراكين ليست وفقاً على الجهات الجبلية، فقد تنشأ حيث لا توجد جبال وفي قيعان البحار وتكون أحياناً الجزائر. ولا شك في أن توزيع مناطق البراكين يرتبط قبل كل شيء بمناطق الضعف في القشرة الأرضية سواء كانت قريبة من البحار أو في وسط القارات، أو حيث الجبال ومناطق الالتواء والانكسارات أو في قيعان المحيطات.

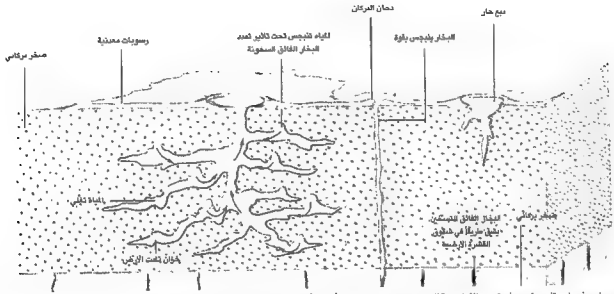
ما هي النافورات الحارة (الجييز Geysers)؟

هي صورة مصفّرة عن البراكين ولكن بشكل لا يجلب الهول ولا يدعو إلى الفزع. ويتوقف ثوران النافورة الحارة على حدوث شق في القشرة الأرضية تتسرب إليه المياه الجوفية من الطبقات المسامية المحيطة به حتى يمتلئ بتلك المياه، ويعرف ذلك الشق بقصبه النافورة. وتختلف درجة حرارة العمود المائي داخله تبعاً لاختلاف العمق وكذلك لاختلاف الضغط الذي يكابده ذلك العمود على ارتفاعات مختلفة داخل



بإمكان بعض النافورات الحارة لثبات المياه التي تغلي إلى عدة مئات من الأمتار. نافورة (جييز) ستروكار في أيسلندا تنبجس كل ١٠ أو ١٥ دقيقة.

جيزر، دخان براكين، وينابيع حارة



يتكوّن الجيزر عندما يمتلئ تجويف تحت الأرض مملوء من فوق، بالبخار وبيدأ رويداً. ويدفع هذا البخار المياه تدريجاً نحو الجوانب أو إلى اسفل حتى يجد منفذاً في الصخر البركاني فيهرب منه فجأة قاذفاً في الهواء السدّة السائلة. غالباً ما تترافق الجيزر بانبعاثات كبريتية ورسوبات معدنية.



بحيرة من الوحل الذي يغلي في روتورو في نيوزيلندا. إن الوحل يصل إلى درجة الغليان يغسل البخار الذي يفلت من خزانات المياه الجوفية المسخنة.

الينابيع الحارّة في الحديقة الوطنية في يلوستون في ولاية ويومينغ الأميركية، تسيل على الدرجات الطبيعية تاركة رسوبات معدنية على الصخور.



بحر الجليد في الجبل الأبيض بفرنسا. تسمى خطوط الصخور المكتونة على جانبي الأنهار الجليدية وأطرافها ركاماً جليدياً.

يُعرف بالـجبال الجليدية Icebergs التي تنقلها التيارات المائية الباردة إلى مسافات بعيدة وتكون خطراً داهماً على الملاحة كما في المحيط الأطلسي. وقد تحمل في طياتها مواد عضوية لا تلبث أن ترسب عند ذوبان الجليد حين يلتقي جبل الثلج بتيار بحري دافئ، فتكون هذه الرواسب مناطق غنية بصيد الأسماك.

وتتحد من الغطاءات أو القبعات الجليدية أنهار جليدية تعرف بالـجلدات Glaciers ولهذه آثار واضحة في شق الأودية وتعميقها وتكوين التربة ونقل الركام، أو إرسابه، وتكوين التجاويف التي قد تتحول إلى بحيرات، وتكوين الممرات الجبلية والفيوردات أو الأزقة البحرية. هذا فضلاً عن أثرها في الإسهام في تكوين بعض سهول التعرية أو التحات.

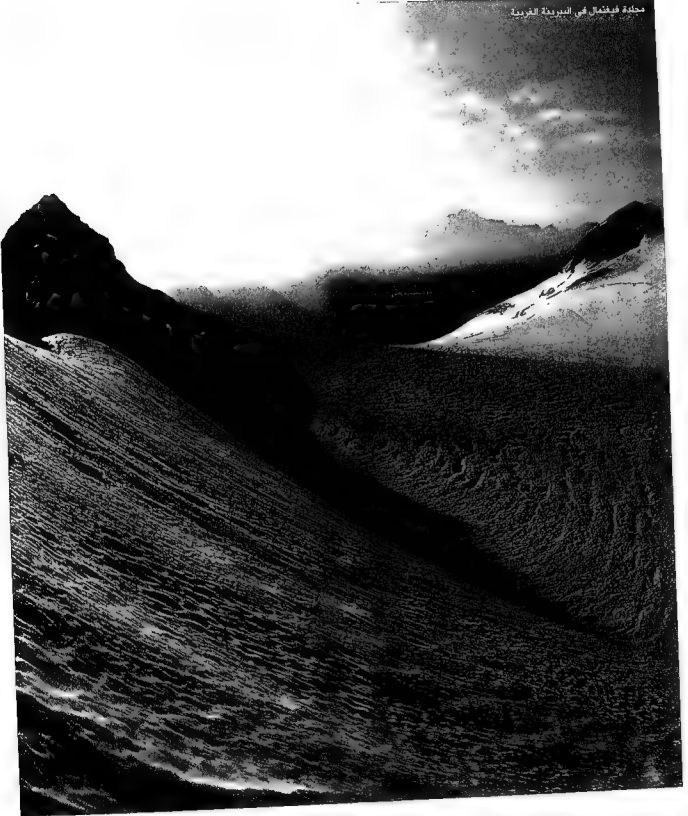
القصبية إلى بخار يتزايد ضغطه حتى يتمكن دفعة واحدة من طرد عمود الماء الذي فوقه فتثور النافورة ويندفع الماء والبخار إلى علو عشرات الأمتار فوق الفوهة، ثم تعود المياه المتسربة للماء قصبية النافورة، وهكذا يتكرر الأمر كل فترة معلومة. ومن المستطاع إثارة النافورة قبل موعد ثورتها وذلك بإحداث اضطراب في مستوى الماء بها بأن يلقي مثلاً حجر كبير في قصبيتها فيرفع بعض الماء إلى مستوى أخف ضغطاً فيتحول في الحال إلى بخار وتتور النافورة.

ما الفرق بين المناخ هو متوسط حالة الجو المناخ والطقس؟

حيث درجة الحرارة والرطوبة وانتقال الرياح واتجاهها وأثر ذلك في تكوين السحب وسقوط الأمطار أو الثلوج وفي تقلبات الجو بوجه عام. وعناصره الأساسية هي الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة والتكاثف. أما الطقس فهو متوسط حالة الجو في ساعة معينة أو يوم أو بعض يوم من حيث تلك الأمور.

ما هي الأنهار الجليدية؟

الارض، وتنشأ من تراكم الثلوج في مساحات كبيرة تراكمها من شأنه أن يحول ندفات الثلج الخفيفة بفعل التضغوط إلى كتل من الجليد تغطي مساحات واسعة من الأرض وتعرف بالغطاءات أو القبعات الجليدية. وقد تبلغ كثافة الجليد بها آلاف الأمتار كما في جزيرة غرينلاند وفي القارة القطبية الجنوبية. وهي تتحرك ببطء شديد غير محسوس فإن وصلت إلى البحر تكسرت أطرافها وخرجت منها كتل منفصلة إلى عرض البحر لتطفو على سطحه مكونة ما





٥ علوم

٧ هل ثمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟

٧ لماذا لا تحترق الحجارة؟

٨ لماذا هناك نار دائمة فوق مصافي تكرير النفط؟

٨ أين أصبحت الأبحاث حول السيطرة على الانصهار الحراري النووي؟

٩ لماذا تبرد الثلاجة؟

١٠ اعتباراً من أي علامة موسيقية تنكسر كأس زجاجية؟

١١ لماذا يحفظ البرد الأطعمة؟

١١ كيف نشأت ناقلات النفط العملاقة؟

١٣ لماذا توضع الأطعمة في علب؟

١٣ كيف اتخذ بعض المعادن اسمه؟

١٣ من أين أخذ اسم عنصر البرومينيوم؟

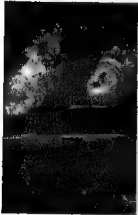
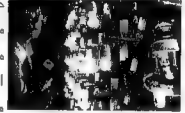
١٣ ما الفرق بين كالوري علم الفيزياء وكالوري علم التغذية؟

١٤ أين توجد درجة الصفر المطلق؟

١٤ ما هي العلاقة بين بناء الأهرام وشروق الشمس وغروبها؟

١٤ كيف تعمل نظارات الرؤية الليلية؟

١٦ ما الذي يشكل الذيل الأبيض خلف الطائرات النفاثات؟



١٧ من هي المذيعة الافتراضية "انانوا" على الانترنت؟

١٨ ما هي تقنية الهولوجرام؟

١٩ لماذا يرتفع الحليب عندما يغلي؟

١٩ هل صحيح أن الحرب هي في أساس علم الجغرافيا؟

- ١٩ هل الهدوء موجود؟
- ٢٠ كيف تعمل محركات كتابة الأقراص؟
- ٢٠ كيف يتم التأكد من عدم تجاوز الوزن في الطائرة؟
- ٢١ أين يقع أكبر ليزر في العالم؟
- ٢١ بأي مبدأ تعمل المصابيح الاقتصادية؟
- ٢٢ كيف يحدد تاريخ استهلاك الأطعمة؟
- ٢٢ كيف تعمل فآرة الكمبيوتر؟

الإنسان والصحة

- ٢٣ متى أجريت أول عملية زراعة رئة؟
- ٢٥ متى تمت أول عملية زرع كلي وعلى يد من؟
- ٢٥ متى أجريت أول عملية زرع كبد؟
- ٢٧ ما هي البلازما؟
- ٢٧ كيف تتكون الدارات تحت العيون؟
- ٢٧ ما هو عدد الخلايا في جسمنا؟
- ٢٨ لماذا يطلق على سائل البروستات "سائل عمار الكرة الأرضية"؟
- ٢٨ ما هي الفيروسات المسببة التهاب الكبد؟
- ٢٩ ما هي "هزة الحيط" او "النقطة"؟
- ٢٩ ما هو الضغط الشرياني؟
- ٣١ كيف تطورت عملية زراعة كبد لإنسان؟



- ٣١ ما هي أسباب النمش؟
- ٣٢ لماذا يتجعد الجلد؟
- ٣٣ هل استهلاك الفيتامينات بكثرة ضار للإنسان؟

هل الفيتامينات تسبب السمعة؟ ٣٣

هل الفيتامينات تؤخر الشيخوخة؟ ٣٣

هل الفيتامينات تصفي بعض الجمل على البشرة؟ ٣٣

كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا - ومن أين مصدره؟ ٣٤

ما هي أسباب الإصابة بمرض السيدا؟ ٣٤

هل الصيام ضروري حقاً لفحص الدم؟ ٣٦

كيف تتكون الحصوة في الكلية؟ ٣٧

ما هو مرض النقرس؟ ٣٧

من ينام؟ ٣٩

ما هي القرحة؟ ٣٩



تاريخ وحضارات ٤١

متى كان أول استصلاح للأراضي وعلى يد من؟ ٤٣

متى أسست "جامعة هارفرد" ولماذا سميت بهذا الاسم؟ ٤٣

من أسس «السوريون» ومن حوكلها جامعة؟ ٤٤

ما هي الزقورة؟ ٤٥

متى بدأ العمل في «شركة الإذاعة البريطانية» BBC؟ ٤٥

ما هو التقويم الغريغوري؟ ٤٥

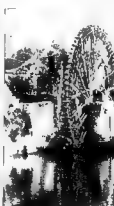
ما هو التقويم المصري القديم؟ ٤٥

ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ ٤٥

متى بنيت آثار «ستونهينج» ومن بناها؟ ٤٥

ما هي منظمة الأنتربول؟ ٤٦

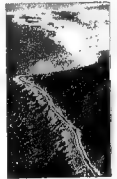
من بنى «قصر فرساي»؟ ٤٧



- ٤٧ ما هو التقويم القمري؟
- ٥٦ ما أصل الناعورة وما معنى اسمها؟
- ٥٦ من هي لوسي؟
- ٥٨ ما هي أصول الفجر؟

جغرافيا

- ٥٩ متى بنيت مدينة "عكا" وما معنى اسمها؟
- ٦١ ما معنى اسم مدينة "تدمر"؟
- ٦١ ما معنى اسم "النامة" عاصمة البحرين؟
- ٦٣ من بنى "الدار البيضاء" ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٦٣ ما معنى اسم العاصمة "كوبنهاغن" ومتى أصبحت عاصمة الدانمارك؟
- ٦٣ لماذا دُعيت مدينة "القسطنطينية" بهذا الاسم ومن أسسها؟
- ٦٥ ما معنى اسم "جزر القمر"؟
- ٦٥ كيف تطور اسم مدينة "أصيلة" المغربية؟
- ٦٥ كيف نشأت "البانبا"؟
- ٦٥ إلى من يُنسب اسم "عمان"؟ وكيف تطور؟
- ٦٧ من بنى العاصمة "مدريد" وما معنى اسمها؟
- ٦٧ من أين اشتق اسم مدينة "أرييل"؟
- ٦٩ ما معنى اسم "أسكندنافيا"؟
- ٦٩ أين يقع "تاج محل" ومن بناه؟
- ٦٩ لإلام ترجع تسمية "الجزائر" ومن أسسها ومتى؟
- ٧١ لماذا سميت "جزيرة غرينلاند" بهذا الاسم؟
- ٧١ من اكتشف "بابوا غينيا الجديدة" وما معنى اسمها؟
- ٧١ لماذا سميت "قمة إفرست" في جبال هملايا بهذا الاسم؟
- ٧٤ متى ظهرت "قناة السويس" الأولى؟
- ٧٤ ما هي المسافات التي اختصرتها قناتا "السويس" وبنما؟
- ٧٤ لماذا تبدل اسم "بومباي"؟
- ٧٦ من هو أول من استخدم اسم "الكويت"؟
- ٧٦ أين تقع براكين للاستحمام؟
- ٧٦ ما هو تيار "لانينيا"؟
- ٧٦ من أين اشتقت "رانغون" اسمها؟





- ٧٧ حيوان ونبات
- ٧٩ ما هو الفلين وكيف يصنع؟
- ٧٩ ما هو الفحم النباتي؟
- ٨٠ كيف انتشرت البطاطا وأين؟
- ٨١ ما هو طائر "السكرتير"؟
- ٨١ من اكتشف ثمرة الفريز (الفراولة) ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٨١ ما هي ظاهرة "البيات الشتوي" عند الحيوانات؟
- ٨٢ كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟
- ٨٢ متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان اليف؟



- ٨٨ كيف تطور تاريخ استخدام الحصان؟
- ٨٨ كيف تلدغ الحية فريستها؟
- ٨٨ كيف تبتلع الحية فريستها؟
- ٩٠ أين الثمرة في حبة الفريز؟
- ٩٠ ما هو مرض جنون البقر؟
- ٩٢ كيف تعلن انثى عث دودة الحرير عن استعدادها للتزاوج؟
- ٩٢ هل تبول الحشرات والزواحف والطيور؟
- ٩٢ هل تنفّس الحيتان والدلافين الهواء؟
- ٩٢ لماذا تنتقل الأسماك إلى الفجوات العميقة خلال النهار؟
- ٩٢ لماذا تخزن النحلة الملكة مني اليعسوب في جسمها؟
- ٩٢ هل لسمك القرش عظام؟
- ٩٤ ما علاقة الحشرات ببعض العقاقير؟
- ٩٤ كم رجلاً لثويات الأرجل؟



- ٩٤ هل العناكب حشرات؟
 ٩٤ ما يميز الزواحف عن البرمائيات؟
 ٩٤ لماذا تعرف البرمائيات والزواحف بذوات الدم البارد؟

- ٩٥ **ز** ما هو الريف القاري؟
 ٩٧ ما هو الغبار؟
 ٩٧ ما هي الجبال التي ما زالت توالي الارتفاع؟
 ٩٧ ما هي الصحراء الملونة؟
 ٩٩ لماذا تتعرض الصحراء لخطر الفيضانات؟
 ٩٩ ما هي الصحراء؟
 ١٠١ ما هو تاريخ مولد الأرض وكم يقدر عمرها؟

ز



- ١٠١ من اكتشف القارة القطبية الجنوبية؟
 ١٠٣ لماذا لا تنفجر الغازات المحصورة تحت الأرض؟
 ١٠٣ ما هو شكل الأرض؟
 ١٠٤ ما هي الزلازل وكيف تحدث؟
 ١٠٦ ما هي البراكين؟ ولماذا تتور؟
 ١٠٩ ما هي النافورات الحارة (الجييز Geysers)؟
 ١١١ ما الفرق بين المناخ والطقس؟
 ١١١ ما هي الأنهار الجليدية؟



Bibliotheca Alexandrina



0624152